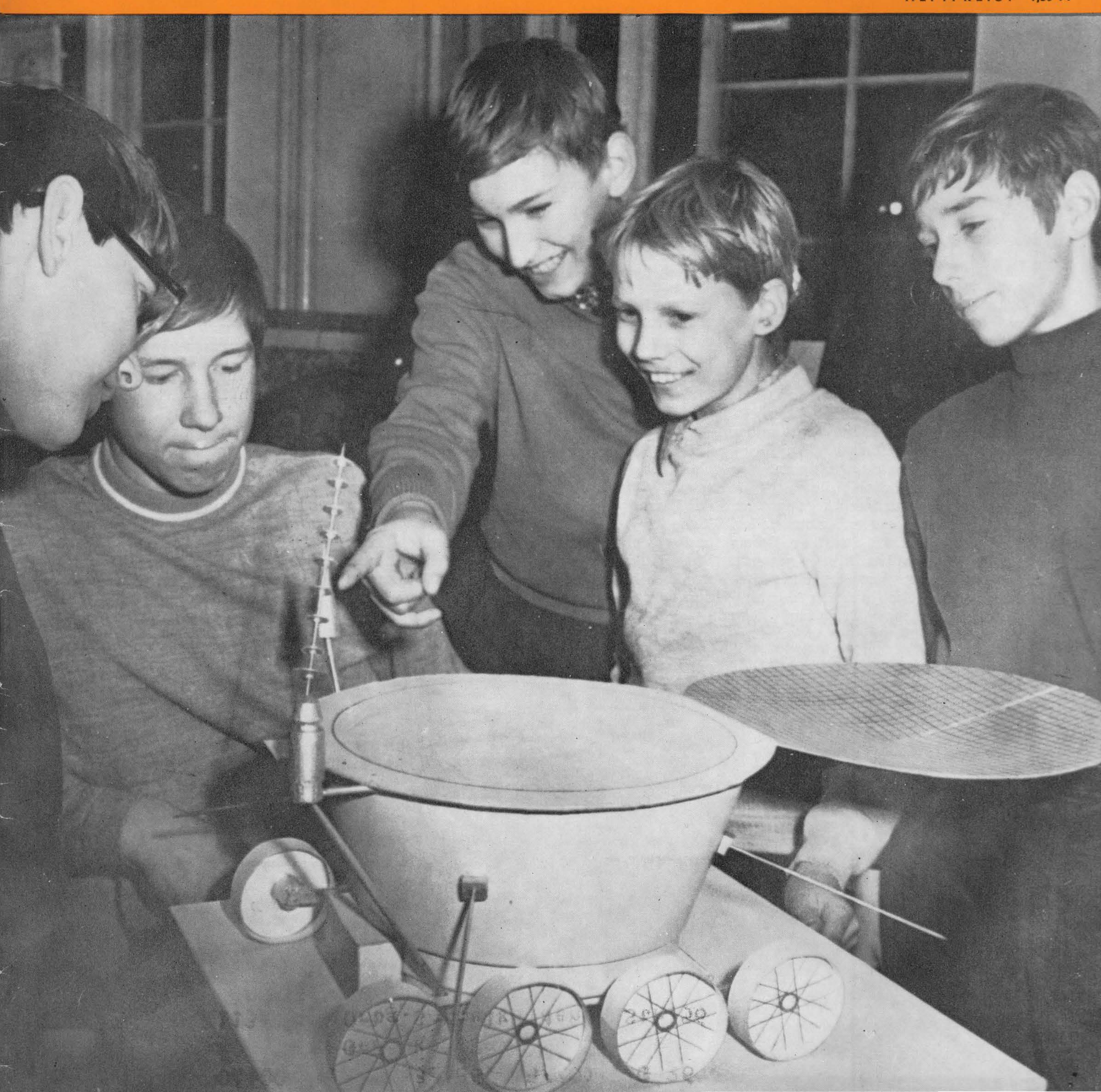
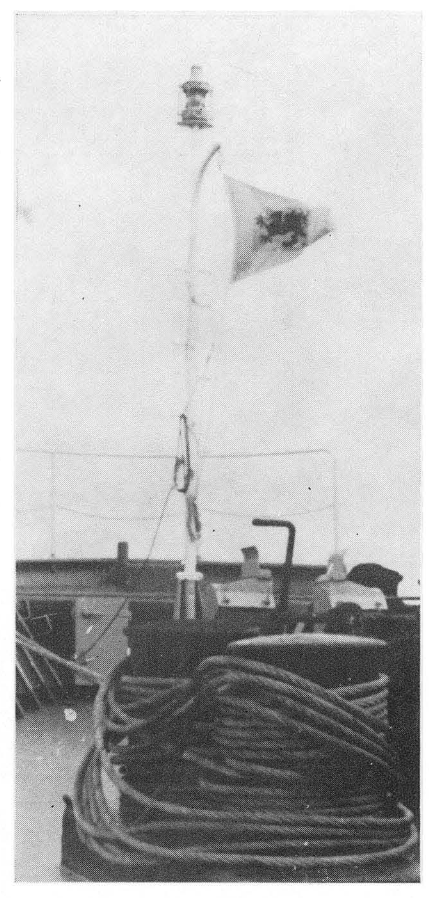
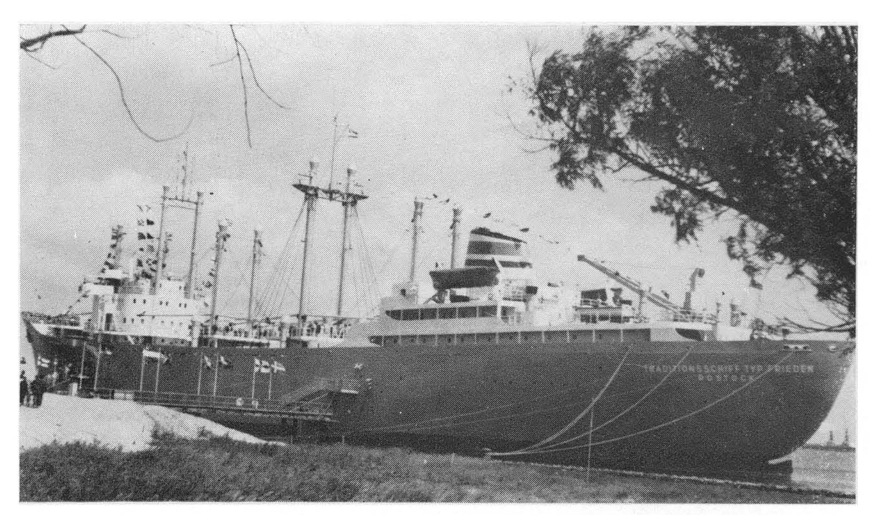
MODELLBAU heute

Zeitschrift für Flug-, Schiffs- und Kfz.-Modellbau und -Sport

4|1971
HEFTPREIS: 1,50 M







Fotos: B. Wohltmann

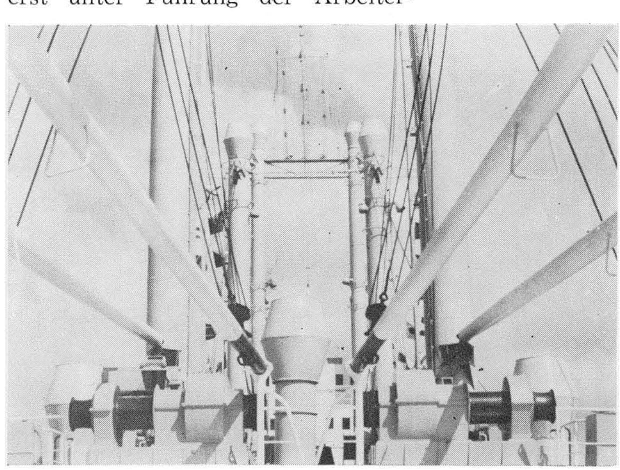
Am Göschmast weht der „Vagel Griep"

Traditionsschiff Typ „Frieden" – ein Zentrum der Kultur, Bildung und Erholung

Der „Vagel Griep" – Wappen der 750jährigen Hansestadt Rostock – begleitet die meisten Schiffe unserer sozialistischen Handelsflotte über die Weltmeere. Rostock ist der Heimathafen unserer beiden großen Reedereien. Aber die Hafenstadt ist auch Zentrum des Schiffbaus der DDR. Auf der Warnowwerft in Rostock-Warnemünde wurden die ersten 10 000 t-Frachtschiffe vom Typ „Frieden" gebaut. Mit der Aufnahme der Großserienproduktion dieses Typs gelang der Durchbruch von der handwerklichen zur industriellen Produktion im DDR-Schiffbau. Damit erhielt der Schiffbau für die gesamte Volkswirtschaft hervorragende Bedeutung. Der Schiffbau hat hier eine vielhundertjährige Tradition, aber erst unter Führung der Arbeiterklasse und ihrer marxistisch-leninistischen Partei gelang es in der historisch kurzen Zeitspanne von nur 25 Jahren den Schiffbau der DDR zu einem internationalen Ruf zu verhelfen.

Auf Beschluß des Sekretariats der SED-Bezirksleitung Rostock wurde das Schiff der „Frieden"-Klasse MS „Dresden" zu einem Zentrum der Kultur, Bildung und Erholung ausgebaut. Das Traditionsschiff hat jetzt seinen ständigen Liegeplatz am Ufer der Warnow in Höhe des modernsten Rostocker Stadtteils Lütten-Klein und gegenüber dem Überseehafen. Weiterhin wird hier noch ein moderner Jachthafen entstehen. Das Schiff besitzt ein Schiffbaumuseum, in dem der Aufbau und die Entwicklung des Industriezweiges Schiffbau u. a. mit zahlreichen Modellen gestaltet wurde. Im Original blieben der Maschinenraum, die Kommandobrücke, der Kartenraum, der Funkraum, ein Zwischendeckraum und die Umschlageinrichtung an Deck erhalten. Neben einem Sonderausstellungsraum verfügt das Schiff über eine etwa 800 m^2 große Sporthalle, eine Kraftsporthalle und einen großen gastronomischen Komplex.

Diese Einheit von Bildungs- und Erholungsstätten machen das Traditionsschiff zu einer der begehrtesten Attraktionen für die Besucher der Ostseestadt. Für die Schiffsmodellsportler wird dieses in seinem Äußeren kaum veränderte Schiff zu einer wahren Fundgrube.





4/1971 MODELLBAU heute

Neueste Meldung

Helmut Siebert gewann Coupe d'Hiver

Mit einem Doppelerfolg der Leipziger Vertretung endete der erste Wettkampf des Jahres um den Coupe d'Hiver (Winterpokal) am 20. und 21. März 1971 in Schönhagen. Es gewann Helmut Siebert vor Klaus Leidel und Rudolf Schumacher.

Terminkalender der Meisterschaften der DDR und DDR-offener Wettkämpfe im Modellflug

Jugendmeisterschaften der DDR in den Freiflugklassen vom 12. bis 15. August 1971 in Erfurt

Mannschaftsmeisterschaften der DDR in den Freiflugklassen vom 15. bis 17. Oktober 1971 in Erfurt

Meisterschaften der DDR im Fesselflug vom 23. bis 25. Juli 1971 in Gera

DDR-offene Wettkämpfe

Klassen F 1:

25. 4. 1971	Havelkriterium Brandenburg
8. 5. 1971	Schkeuditz (Leipzig)
19. u. 20. 6. 1971	Mansfeldpokal (Halle)
22. u. 23. 8. 1971	Kalipokal
29. u. 30. 8. 1971	Eisenach
18. u. 19. 9. 1971	Pokal Berliner Bär, Friedersdorf
7. 10. 1971	Gera

Klassen F 2:

29.–31. 5. 1971	Gera
19. u. 20. 6. 1971	Karl-Marx-Stadt
Juli 1971	Dresden

Klassen F 3:

8. u. 9. 5. 1971	Erfurt
Pfingsten	Blankenburg (Harz)

Motorsegler:

8. 8. 1971	Stölln-Rhinow
14. u. 15. 8. 1971	Auerbach

Aus dem Inhalt

Zum Titelbild

Schlagzeilen machte Lunochod 1, das erste Mondfahrzeug, von sowjetischen Wissenschaftlern entwickelt. Dieses sensationelle Fahrzeug regte die Arbeitsgemeinschaft Astronautik des Zentralhauses der Jungen Pioniere „German Titow“ in Berlin zum Bau dieses Modells von Lunochod an. In diesem Monat feiern die jungen Astronauten ein besonderes Jubiläum, den Tag des ersten bemannten Raumfluges Juri Gagarins, der sich am 12. April zum 10. Male jährt

Foto: Heinz Schönfeld

Herausgeber: Zentralvorstand der Gesellschaft für Sport und Technik. MODELLBAU heute erscheint im Deutschen Militärverlag Berlin. Chefredakteur der Presseorgane der GST: Oberstleutnant Dipl. rer. mil. Wolfgang Wünsche. Sitz des Verlages und der Redaktion: 1055 Berlin, Storkower Str. 158.

Redaktion MODELLBAU heute: Journ. Dieter Ducklauß, Verantwortlicher Redakteur; Bruno Wohltmann und Heiderose Hübner, redaktionelle Mitarbeiter. Die Zeitschrift wird unter der Lizenz-Nr. 1582 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der Deutschen Demokratischen Republik veröffentlicht. Gesamtherstellung: (204) Druckkombinat Berlin. Postverlagsort: Berlin. Die Zeitschrift erscheint monatlich. Abonnement: 1,50 Mark. Jahresabonnement ohne Porto: 18,– Mark. Alleinige Anzeigenannahme: DEWAG-Werbung Berlin, 102 Berlin, Rosenthaler Str. 28–31 sowie alle DEWAG-Betriebe und -Zweigstellen. Gültige Anzeigenpreisliste Nr. 4.

Bezugsmöglichkeiten für die Zeitschrift bestehen in der DDR über die Deutsche Post, in den sozialistischen Ländern über den jeweiligen Postzeitungsvertrieb, in allen übrigen Ländern über den internationalen Buch- und Zeitschriftenhandel und die Firma Deutscher Buch-Export und -Import GmbH, DDR – 701 Leipzig, Leninstr. 16, in der BRD sowie in Westberlin über den örtlichen Buchhandel und die Firma Buch-Export und -Import GmbH, DDR – 701 Leipzig, Leninstr. 16. Anzeigen laufen außerhalb des redaktionellen Teils. Für unverlangt eingesandte Manuskripte übernimmt die Redaktion keine Gewähr. Nachdruck ist nur mit Quellenangabe gestattet.

Mehr Jugendliche für den Modellsport gewinnen

6. Tagung des ZV der GST orientierte auf nächste Aufgaben im Wehrsport

„Unsere Anstrengungen müssen auch darauf konzentriert werden, alle Möglichkeiten zu nutzen, um mehr junge Bürger an den Modellsport heranzuführen. Bereits beginnend mit dem Unterricht im Werken in den Schulen muß ihr Interesse dafür geweckt werden, sollen sie dann entsprechend ihren Neigungen in eine organisierte kollektive Tätigkeit des Modellbaus und -sports einbezogen werden."

Diese Aufgabenstellung nannte der Stellvertreter des Vorsitzenden des Zentralvorstandes der GST, Oberst Heinz Ehritt, in seinem Referat auf der 6. ZV-Tagung Ende Januar in Schönhagen. Diese Beratung stand ganz im Zeichen der weiteren Entwicklung des Wehrsports in der GST.

Die wehrsportliche Betätigung der Bevölkerung der DDR, die Ausbildung der Jugend in den Wehrsportarten und die damit verbundene zielstrebige Entwicklung eines hohen psychischen und physischen Leistungsvermögens dienen der Wehrbefähigung der Bürger und zugleich der Erhöhung ihrer Verteidigungsbereitschaft. Das gilt auch vollinhaltlich für den Modellsport als einem festen Bestandteil der wehrsportlichen Tätigkeit in der GST. Das erfordert jedoch zugleich, sich stets der komplexen Zielstellung für den Modellsport bewußt zu sein und in der Praxis danach zu handeln.

Diese Zielstellung umfaßt, wie Oberst Ehritt in seinem Referat feststellte,

- eine interessante, technisch-aktuelle und sinnvolle Freizeitgestaltung, die einen großen gesellschaftlichen Wert hat;
- den Erwerb und die Erweiterung notwendiger und nützlicher polytechnischer sowie spezieller Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten entsprechend den Erfordernissen des modernen Produktionsprozesses und bestimmter Bereiche der Landesverteidigung;
- die Vorbereitung Jugendlicher auf die spätere wehrsportliche Ausbildung und Tätigkeit in artverwandten Wehrsportdisziplinen und auf die vormilitärische Ausbildung für die Laufbahnen in der NVA;
- das Vollbringen hoher Leistungen zum Ruhme unserer Deutschen Demokratischen Republik.

Daraus wird klar ersichtlich, welch eine Bedeutung der Modellsport in der GST hat und wie prinzipiell falsch die bei Funktionären unserer Organisation hie und da noch anzutreffende Auffassung ist, den Modellsport in seiner Gesamtheit auf das Gebiet der Bastelei oder gar der Spielerei schieben zu wollen. Solch eine Einstellung widerspiegelt sich dann auch nicht selten in einer ungenügenden Anleitung und Unterstützung der Sektionen des Modellsports.



Genosse Oberst Ehritt, Stellvertreter des Vorsitzenden des ZV der GST

Die bisherigen Ergebnisse im Flug- und Schiffsmodellsport beweisen, daß dort viele Funktionäre und Mitglieder verantwortungsbewußt und mit großer Aktivität an der Erfüllung der gestellten Aufgaben arbeiten. Das zeigt sich auch im Streben zahlreicher Modellsportler nach hohen Leistungen. So ist die zahlenmäßige Beteiligung an Veranstaltungen, Wettkämpfen und Meisterschaften in der DDR ständig gestiegen, konnten von Modellsportlern der GST auch bei internationalen Wettkämpfen sowie bei Europa- und Weltmeisterschaften gute Erfolge erreicht werden.

Jetzt müssen aber größere Anstrengungen unternommen werden, forderte Oberst Ehritt in seinem Referat auf der 6. ZV-Tagung, um eine breitere Entwicklung im Modellsport zu sichern und alle Interessenten innerhalb der Sektionen in einer aktiven schöpferischen und kollektiven Arbeit zu erfassen. — Das stellt vor allem an die Leitungen der Sektionen hohe Anforderungen, denn sie müssen ja in erster Linie und unmittelbar bei der Gewinnung neuer Mitglieder mitwirken und sie durch die Gestaltung einer vielseitigen und interessanten Tätigkeit der Sektion fest in das Kollektiv einbeziehen. Das schließt auch die klassenmäßige Erziehung der Jugendlichen und ihre Entwicklung zu jungen sozialistischen Persönlichkeiten mit einer hohen Wehr- und Leistungsbereitschaft ein.

Dank und Anerkennung allen Genossen

Am 21. April begeht die Bevölkerung der DDR den 25. Jahrestag der Gründung der SED als führende Kraft in unserem sozialistischen Staat. 25 Jahre SED — das sind 25 Jahre erfolgreicher Aufbau des ersten Staates der Arbeiter und Bauern auf deutschem Boden; das sind 25 Jahre erfolgreiche Entwicklung von Körperkultur und Sport.

Auch wir Modellsportler haben die großzügige Unterstützung der SED erfahren und konnten es zu hervorragenden Leistungen bringen. 3 Weltmeistertitel und 30 Europameistertitel sind beredtes Zeugnis dafür.

Das war ein zielstrebiger Weg, an dessen Beginn bescheidene erste Schritte getan wurden und viele nach einer Antwort auf die Frage der weiteren Entwicklung stellten. Da wurde Genosse Walter Ulbricht auf einer Ausstellung Berliner Modellflieger im Jahre 1950 gefragt, ob die Jugend bei uns jemals wieder die Möglichkeit haben werde, zu fliegen. Er antwortete darauf: „Es gibt kein Gesetz, wonach die Menschen nur zu Fuß gehen oder mit dem Auto fahren dürfen." Diese Worte des Genossen Ulbricht wurden durch die stürmische Entwicklung des Flugsports und der Luftfahrt in der DDR tausendfach bestätigt. Und wenn wir heute stolz auf das Erreichte sind, dann verbindet sich dieser Stolz mit dem Dank und der Anerkennung an die vielen Genossen der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands, die uns auf diesen Weg geführt und geholfen haben. Sehen wir unsere Verpflichtung darin, in Zukunft noch höhere Leistungen zu vollbringen.

Wenn am Anfang dieses Beitrages die Aufgabenstellung aus dem Referat von Oberst Ehritt zitiert wurde, vor allem mehr Jugendliche an den Modellsport heranzuziehen, dann ist damit das Kernproblem sowohl der notwendigen breiteren Entwicklung als auch der erforderlichen zielstrebigen und kontinuierlichen Arbeit auf lange Sicht im Modellsport genannt.

Es kommt deshalb darauf an, intensiv und enger mit der FDJ und der Pionierorganisation „Ernst Thälmann", mit den Organen der Volksbildung und der Berufsbildung zusammenzuarbeiten.

Der Modellsport in der GST umfaßt jedoch nicht nur den Flug- und Schiffsmodellsport, stellte Oberst Ehritt in seinem Referat fest, sondern auch den Automodellsport. Hier stehen wir allerdings noch am Anfang, muß die Arbeit auf diesem Gebiet forciert werden. Durch die Vorstände und mit Unterstützung der Kommissionen sind jetzt planmäßig Sektionen des Automodellsports aufzubauen und parallel dazu Übungsleiter zu gewinnen, die auf Lehrgängen für ihre Tätigkeit qualifiziert werden.

Die Entwicklung des Automodellsports in der GST soll auf jene Disziplinen konzentriert werden, die international betrieben werden — einschließlich des Baus von naturgetreuen Demonstrationsmodellen.

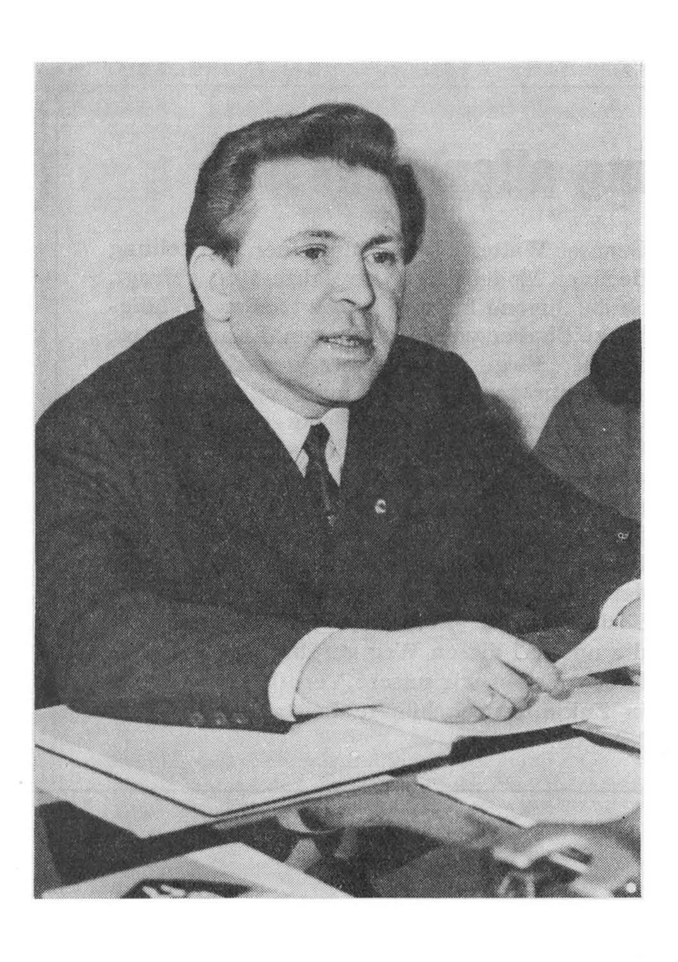
Wie bei allen anderen Wehrsportarten muß auch im Modellsport eine regelmäßige und interessante Wettkampftätigkeit erreicht werden. Sie bietet gerade bei der zeitaufwendigen Bautätigkeit einen echten Anreiz. Mit Unterstützung der Kommissionen beim Zentralvorstand der GST und der entsprechenden Präsidien müssen jetzt für die einzelnen Modellsportarten solche Wettkampfsysteme geschaffen werden, wo die Kreis- und Bezirksmeisterschaften sowie die Meisterschaften der DDR Höhepunkte darstellen, die über den bisherigen Rahmen hinausgehen. Das Ziel ist, mit diesem Wettkampfsystem den überwiegenden Teil der Modellsportler zu erfassen und jedem einzelnen die Möglichkeit zu geben, an mehreren Wettkämpfen im Jahr teilzunehmen.

Mit diesen Wettkampfsystemen muß auch den Kindern, die in Arbeitsgemeinschaften erfaßt sind und dort Modelle bauen, die Möglichkeit gegeben werden, ihr Können unter Beweis zu stellen.

Wir werden in den nächsten Ausgaben auf weitere Probleme eingehen, die sich aus der 6. ZV-Tagung für die Entwicklung des Modellsports ergeben. — Wir würden uns freuen, von Sektionen zu erfahren, wie sie an der Verwirklichung der von der 6. ZV-Tagung gestellten Aufgaben herangehen.



Mehr Wettkämpfe organisieren, eines der gesteckten Ziele
Foto: K. Seeger



Mein Freund, der Genosse

Kurt Seeger; 44 Jahre jung; gelernter Flugzeugelektriker; Abteilungsleiter für praktische Berufsausbildung und Stellvertreter des Direktors der Betriebsberufsschule des VEB Energiekombinat Mitte, Energieversorgung Potsdam; 16 Jahre Mitglied der Partei der Arbeiterklasse; seit 1960 Parteisekretär der Schule; Modellflieger; 1954 Vizemeister der DDR in der Klasse F 1 B und Meister der DDR in der Mannschaftswertung; 1963 zum Vorsitzenden der Zentralen Modellflugkommission des Aeroklubs der DDR berufen; seitdem auch Mitglied des Zentralvorstandes der GST und Mitglied des Präsidiums des Aeroklubs der DDR.

Unser Kennenlernen begann mit einer Bewährungsprobe. Kurt Seeger war Anfang des Jahres 1963 zum Vorsitzenden der Zentralen Modellflugkommission des Aeroklubs der DDR berufen worden, und ich hatte die Funktion des Trainers der Auswahlmannschaft Freiflug übernommen. Heute wird jenes Jahr 1963 als ein Wendepunkt in der Geschichte des DDR-Modellfluges bezeichnet. Durch die großzügige Unterstützung der Partei der Arbeiterklasse und der Regierung hatte auch der Flugsport bei uns eine gute Entwicklung genommen und war auch international gesehen nicht länger zu negieren. Zwar gelang es noch, die vollwertige Anerkennung des Aeroklubs der DDR zu vereiteln, uns ohne Sitz und Stimme bei der FAI zu führen, aber die Weltföderation ohne Mitgliedschaft der DDR, das war nicht mehr länger möglich.

So kam es, daß wir uns in den Augusttagen 1963 zum ersten Male bei Welttitelkämpfen mit anderen messen konnten und bei diesem Vergleich nicht schlecht wegkamen. Beim ersten Anlauf gleich einen Weltmeistertitel — durch Joachim Löffler — erringen, damit hatten wir selbst nicht gerechnet. Aber dieser Titel gab Auftrieb, weckte den Tatendrang. Reich an Erfahrungen kehrten wir von diesen Titelkämpfen zurück. Es blieb nicht nur bei der Auswertung.

In den folgenden Jahren wurde die Wettkampftätigkeit erhöht. Wettkämpfe und Meisterschaften für die Jugend und Junioren wurden als Maßnahmen der Nachwuchsförderung eingeführt, die ersten Meisterschaften für ferngesteuerte Flugmodelle organisiert. Mannschaftsmeisterschaften der DDR im Freiflug waren eine weitere Neuheit. Internationale Freundschaftswettkämpfe auf Bezirksebene und viele andere gehören heute zum festen Programm des Modellfluges.

Ein weiteres Problem, die Ordnung bei der Registratur und Nachweisführung, wurde geklärt. Dazu gehören u. a. der Tätigkeitsnachweis mit Lizenz. Die Richtlinie über den Erwerb von Modellflug-Leistungsabzeichen, die Richtlinie über die Ausbildung mit Qualifikationsstufen für Kampfrichter und Sportzeugen, die Richtlinie über die Führung von Rekordlisten.

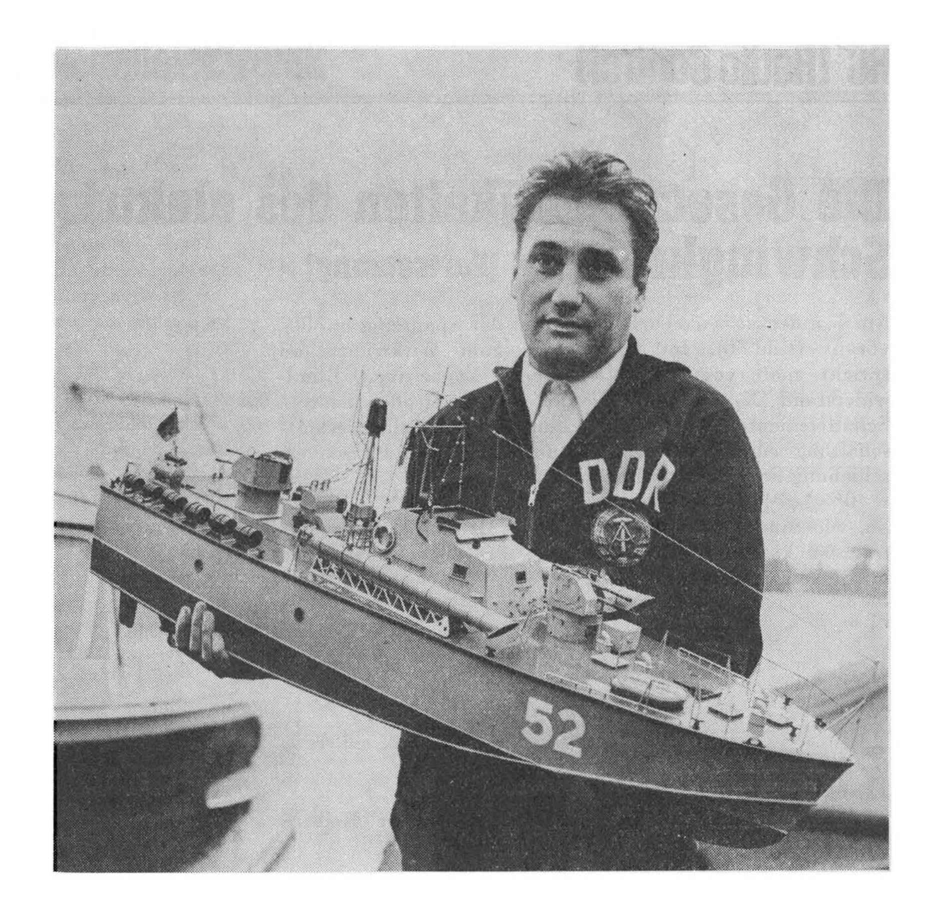
Vieles mehr ließe sich über die Tätigkeit der Zentralen Modellflugkommission und die persönliche Einsatzbereitschaft und Arbeit ihres Vorsitzenden, Genossen Kurt Seeger, berichten, und wie er es verstand, alle in die Arbeit einzubeziehen; wie er uns um unsere Meinung bat und es verstand, Ideen zu erläutern und in die Tat umzusetzen.

Das hat ihm viel Achtung eingetragen, und er hat großen Anteil an der guten Stellung des Modellfluges der DDR in der Welt. Und diese Stellung wiederum, erworben durch zahlreiche großartige sportliche Erfolge, führte letztlich mit zur Aufnahme des Aeroklubs unserer Republik als vollwertiges Mitglied in die internationale Flugsportföderation.

Einst rannte er selbst über die Piste und suchte und fand den sportlichen Erfolg. Seine Partei und unser Staat betrauten ihn mit Verantwortung. Er hat diese Verantwortung gewissenhaft getragen, zum Ruhme der Republik und zum Ruhme der Partei der Arbeiterklasse, die in diesen Tagen den 25. Jahrestag ihrer Gründung begeht.

Dieter Ducklauß

Erzieher und Trainer – Vorbild und Freund der Jugend



Voller Stolz erzählte er uns vom Jahre 1967, als er in Amiens in Frankreich zum zweiten Mal Europameister wurde und warum ihm gerade dieser Titel wertvoller erscheint als der erste.

Dieser zweite Titel wurde in einem kapitalistischen Land errungen, deren herrschende Kreise die Existenz der DDR gern negieren möchten.

Unsere Mannschaft konnte mit dem Emblem unseres Staates und der DDR auf dem Trainingsanzug an den Start gehen, eine für die damaligen Verhältnisse durchaus nicht alltägliche Erscheinung.

Der 1965 in Katowice errungene erste Titel war kein Zufall, er fand bei stärkster Konkurrenz seine Bestätigung. Wenngleich nicht in der gleichen Klasse, was die Art des Antriebs betrifft, aber in der gleichen Kategorie, bei den Fahrmodellen.

Der Europameister von einst ist heute Trainer der Auswahlmannschaft im Schiffsmodellsport, für die Senioren wie für den Nachwuchs gleichermaßen verantwortlich.

Als Helmut Tischler 1959 aus Westdeutschland in die DDR kam, sah er den Modellsport nur als Hobby. Flugmodelle, funkferngesteuert, das war sein Wunsch. 1960 kam der Schiffsmodellsport ins Gespräch, und das zog auch ihn an. Aus der Neugier wurde zielgerichtete Arbeit und 1962 der erste Meistertitel der DDR errungen.

Inzwischen sind es deren acht.

Auf diesem Weg hatte Genosse Tischler viele Freunde. Zwei, die seinen Fleiß und seine Ausdauer besonders unterstützten und förderten, sind die Genossen Rudolf Stern, mit dem er in Saalfeld den Modellsport gemeinsam aufbaute, und der Vorsitzende des Kreisvorstandes der GST in Saalfeld, Genosse Franz Lang. Beide sollten in seinem weiteren Leben noch eine Rolle spielen.

Sportliche Erfolge sind nicht schlechthin das Ergebnis der eigenen Arbeit. Sie vermögen auch Auskunft über die gesellschaftliche Entwicklung eines Staates zu geben. Helmut Tischler hat diese Entwicklung immer wieder zu spüren bekommen, sei es im persönlichen Leben, in seiner beruflichen Entwicklung oder auf dem Gebiet des Sports. Darüber machte er sich Gedanken, begriff, daß sein einst geglaubtes Hobby mehr ist, nämlich eine gesellschaftlich nützliche Tätigkeit, die sogar politische Aspekte hat.

So manches Mal unterhielt er sich über solche Probleme mit seinen beiden Freunde. Und darum bat er sie 1965 für ihn die Bürgschaft zu seinem Antrag um Aufnahme als Kandidat der Partei der Arbeiterklasse zu übernehmen. Die beiden Genossen taten das, denn sie hatten ja selbst auf Helmut Tischler eingewirkt, zu dieser für ihn bedeutsamen Entscheidung zu kommen.

Als wir ihn im Saalfelder Neubaugebiet suchten, verwies man uns zur Station Junger Techniker und Naturforscher. Dort ist er Pädagogischer Mitarbeiter für Technik. Zahlreiche Schüler gehen hier ein und aus und werden von ihm in die Geheimnisse der Elektronik eingeweiht. Klar, daß er nicht nur die fachliche Bildung, sondern auch die klassenmäßige Erziehung der Schüler in Zusammenarbeit mit der FDJ als seine Aufgabe betrachtet. So manchem Schüler der Station ist Genosse Tischler heute auch Ausbilder und Trainer im Schiffsmodellsport. Einen so bekannten und anerkannten Sportler zum Vorbild zu haben, das bedeutet schon was. Daß sein Sohn Peter in die Fußtapfen des Vaters treten will, hat sich ebenfalls herumgesprochen und sei hier nur am Rande erwähnt.

Dieter Ducklauß

Die Gesetzmäßigkeiten des elektrischen Schwingkreises (Fortsetzung)

GÜNTER MIEL

Am Kondensator aber eilt der Strom der Spannung um 90° voraus (Bild 6). Im Unterschied zum Wirkwiderstand spricht man vom induktiven oder kapazitiven Blindwiderstand (X_L und X_C). Werden jetzt zwei oder mehrere Schaltelemente (R, L, C) kombiniert, so hat die Gesamtschaltung einen Scheinwiderstand Z, und die Phasenverschiebung liegt meist zwischen 0° und 90°;

$$0° \leq \varphi \pm 90°.$$

So, wie man Strom und Spannung als Zeigergrößen betrachten kann, ist es zweckmäßig, dies auch im weiteren für die Widerstände zu tun.

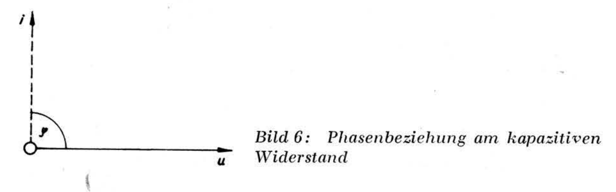


Bild 6: Phasenbeziehung am kapazitiven Widerstand

4. Reihenschaltung R + L + C (verlustbehafteter Reihenschwingkreis)

Für die Reihenschaltung gelten allgemein die Kirchhoffschen Sätze, aber für den Wechselstromkreis.

$$\vec{I} = \vec{I}_R = \vec{I}_L = \vec{I}_C \quad \text{Es fließt nur ein Strom im Kreis!} \tag{9}$$

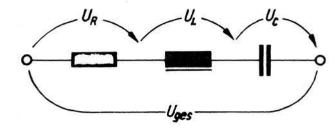


Bild 7: Reihenschwingkreis

$$\vec{U}_{ges} = \vec{U}_R + \vec{U}_L + \vec{U}_C$$

Die Gesamtspannung ist gleich der geometrischen Summe der Teilspannungen! (10) Diese Tatsache ergibt sich aus den auftretenden Phasenverschiebungen an den Bauelementen (Bild 8).

Um also wieder mit den Beträgen rechnen zu können, ergibt sich aus Bild 8

$$U_{ges} = \sqrt{U_R^2 + (U_L - U_C)^2}. \tag{11}$$

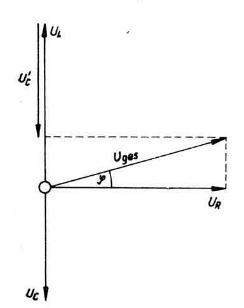


Bild 8: Zeigerdiagramm des Reihenschwingkreises

Da nach dem Ohmschen Gesetz

$$R = \frac{U}{I} \tag{12}$$

für I = konst., $R \sim U$ ist, kann man aus dem Spannungszeigerbild das Widerstandszeigerbild konstruieren (Bild 9).

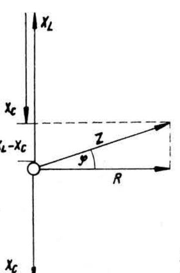


Bild 9: Widerstandsdiagramm des Reihenschwingkreises

Für den Scheinwiderstand Z der Schaltung erhält man demzufolge

$$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2} \tag{13}$$

oder

$$Z = \sqrt{R^2 + \left(\left(L - \frac{1}{C}\right)\right)^2}. \tag{14}$$

Der Winkel berechnet sich zu

$$\varphi_r = \arctan \frac{\omega L - \frac{1}{C}}{R}. \tag{15}$$

Anhand dieser Gleichungen (14, 15) sei nun im weiteren das Verhalten des Reihenschwingkreises diskutiert.

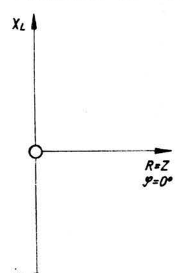


Bild 10: Widerstandsdiagramm des Reihenschwingkreises für Resonanz

Ändert man bei der Schaltung nach Bild 7 bei konstanter Spannung U_{ges} die Frequenz dieser Spannung über einen weiten Bereich (etwa durch Benutzung eines durchstimmbaren Tongenerators), so ergibt sich für die Widerstände folgender Verlauf (Bild 10). Interessantester Punkt in diesem Diagramm ist offensichtlich der Schnittpunkt von X_C und X_L, für den gilt

$$X_C = X_L. \tag{16}$$

Für diese Frequenz hat der Scheinwiderstand Z sein Maximum. Aus dem Ansatz $X_C = X_L$ errechnet man eine bestimmte Frequanz

$$\frac{1}{\omega \cdot C} = \omega \cdot L,$$

$$\frac{1}{2\ f\ C} = 2 \cdot \pi \cdot f \cdot L,$$

$$f_r = \frac{1}{2\pi\sqrt{L \cdot C}}. \tag{17}$$

Diese Frequenz bezeichnet man als Resonanzfrequenz. Für den Resonanzpunkt heben sich die beiden Blindwiderstände X_C und X_L auf. Demzufolge ist

$$Z = R.$$

Im Diagramm überwiegt links von diesem Punkt der kapazitive Widerstand; der Scheinwiderstand wird sich also kapazitiv verhalten (I eilt U voraus). Im Resonanzpunkt verschwinden die Blindkomponenten, der Scheinwiderstand ist rein ohmsch. Rechts vom Resonanzpunkt überwiegt der induktive Blindwiderstand; der Scheinwiderstand ist induktiv (U eilt I voraus). Daß der Scheinwiderstand im Resonanzpunkt für $X_L = X_C$ sein Minimum hat, erkennt man auch am Zeigerbild für diesen Fall (Bild 11). X_L und X_C heben einander auf, und nur R ist wirksam. Die Phasenverschiebung für diesen Fall ist 0°. Stellt man den Verlauf der Phasenverschiebung φ in Abhängigkeit von ω dar, so erhält man mit (15) den Verlauf von Bild 12. Dieses Diagramm weist drei interessante Punkte auf. Der Nulldurchgang für $\omega_r \triangleq f_r$ war aus anderem Zusammenhang bereits bekannt.

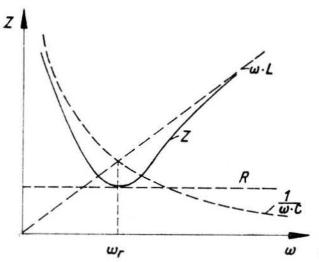


Bild 11: Frequenzabhängigkeit des Scheinwiderstandes

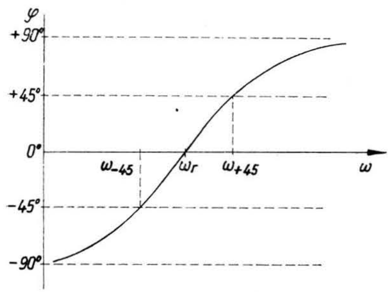


Bild 12: Frequenzabhängigkeit der Phase des Scheinwiderstandes

Was beinhalten aber die Punkte $\omega_{\pm 45}$. Die Phasenverschiebung $\varphi = 45°$ erhält man, wenn der Blindwiderstand einer Schaltung gleich dem Wirkwiderstand ist. Für

ω_{+45} ist $R = X_L$, (Bild 13)

und für

ω_{-45} ist $R = X_C$. (Bild 14).

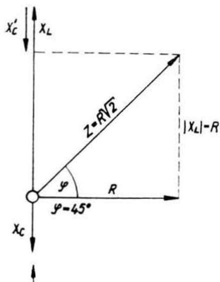


Bild 13: Zeigerbild für w_{45}

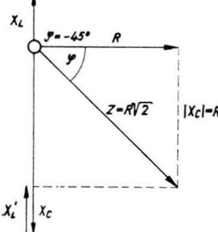


Bild 14: Zeigerbild für w_{-45}

Bildet man den Kehrwert eines Widerstands, so erhält man den Leitwert. Für den Scheinleitwert Y gilt

$$Y = \frac{1}{Z}. \qquad (18)$$

Wird Y in bezogenem Maßstab $\frac{Y}{Y_{max}}$ in Abhängigkeit von der Kreisfrequenz ω dargestellt (Bild 15), so gehört zu $\omega_{\pm 45}$ der Wert von $0{,}707 = \frac{1}{\sqrt{2}}$.

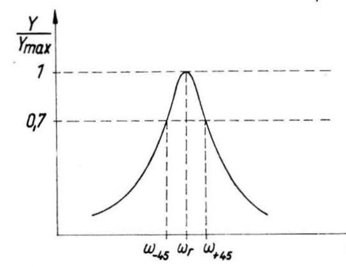


Bild 15: Resonanzkurve für den Scheinleitwert

Diese Tatsache benutzt man zur Festlegung — Definition — der Bandbreite eines Schwingkreises.

Es gilt

$$b_f = f_{+45} - f_{-45} \text{ oder } b = \omega_{+45} - \omega_{-45} \qquad (19)$$

bzw.

$$b_{0,7} = \Delta f \qquad (20)$$

als absolute Bandbreite; und für die relative Bandbreite legt man fest

$$d = \frac{b_\omega}{\omega_r} = \frac{b_f}{f_r} = \frac{\Delta f}{f_r}. \qquad (21)$$

Einen Schwingkreis wird man immer möglichst verlustarm auslegen; das bedeutet für unsere Betrachtung, R wird so klein wie möglich gemacht. Im Resonanzpunkt heben sich X_C und X_L in ihrer Wirkung auf, nur R ist noch wirksam. Tatsächlich treten aber über X_C und X_L Spannungsabfälle auf, wie auch aus dem Zeigerdiagramm hervorgeht [Bild 8 und 11). Diese Spannungsabfälle U_C und U_L werden um so größer sein, je größer X_C und X_L im Vergleich zu R sind. Den Vergleich von U_C bzw. U_L zu U_R oder

von X_C bzw. X_L zu R

benutzt man zur Beurteilung der Güte des Schwingkreises. Man definiert die Güte ϱ zu

$$\varrho = \frac{\omega_r \cdot L}{R} = \frac{1}{\omega_r \cdot C \cdot R} = \frac{1}{R} \cdot \sqrt{\frac{L}{C}} \text{ für } \omega_r = \frac{1}{\sqrt{L \cdot C}}. \qquad (22)$$

Die relative Bandbreite d (21) wird auch als Dämpfungsfaktor bezeichnet und zu

$$d = \frac{1}{\varrho} \qquad (23)$$

definiert.

Mit (20, 21, 22) ergibt sich dann für

$$b_{0,7} = \Delta f = f_r \cdot d = \frac{R}{2\pi \cdot L}. \qquad (24)$$

1. Ausgelegte Spannung ist konstant

Für den Fall, daß die angelegte Spannung U_{ges} konstant ist, wird für den Resonanzpunkt:

$$\omega = \omega_r,$$
$$U_R = U_{R\,max} = U_{ges},$$
$$U_C = U_L = \varrho \cdot U_R. \qquad (25)$$

Diese Tatsache ist bei dem Aufbau von Reihenschwingkreisen unbedingt zu beachten. Ist die Güte eines Schwingkreises hoch (z. B. $\varrho = 100$), so liegt über den Bauelementen L und C ein Vielfaches (100 fache) der angelegten Gesamtspannung. Dieser Effekt kann erwünscht sein, wenn man durch die Spannungsüberhöhung eine bestimmte Spannung aussieben will. Für die Gesamtspannung mit der Resonanzfrequenz stellt der Reihenschwingkreis praktisch einen Kurzschluß dar, während über L und C ein Vielfaches der Gesamtspannung auftritt. Bei konstanter Gesamtspannung kann das bei entsprechender Güte des Schwingkreises bis zum Überschreiten der Spannungsfestigkeit der Bauelemente führen (Durchschlag im Transistor).

Elektronischer Antrieb und Steuerungssysteme in Fahrmodellen

Europameister HELMUT SCHWARZER

In den vergangenen Jahren haben sich die Ergebnisse bei den Fahrmodellen sprunghaft gesteigert und zur Zeit einen Höchststand erreicht. Dies ist vor allem auf die Entwicklung der Steuerungssysteme zurückzuführen. Ein Blick in die Ergebnislisten der jüngsten Jahre zeigt deutlich, daß die Anzahl der Modelle bei Meisterschaften zwar zurückgegangen ist, die Ergebnisse jedoch rapide anstiegen. Hier einige Beispiele:

1965 waren in Schwerin in den Klassen EH und EK insgesamt 29 Modelle am Start. Bei den dabei anfallenden 116 Starts wurde nur viermal eine volle Wertung erreicht (damals 30 Punkte, heute 100 Punkte).

1969 in Greiz waren nur vier EH- und vier EK-Modelle zugelassen. In der Klasse EK brauchten die beiden Erstplazierten nur je drei Durchgänge zu fahren, weil damit bereits der Höchststand erreicht war. Von den anderen insgesamt 24 Starts wurde nur zweimal das Ziel verfehlt.

Es ist heute nicht mehr möglich, nur mit einem einfachen Kippschalter und einem umgebauten Selbstauslöser einen Wettkampf zu fahren. Diese Methode stammt aus dem „Steinzeitalter" des Modellbaus und reicht heute nicht einmal mehr für eine Bezirksmeisterschaft aus. Ich habe seit 1965 alle in Frage kommenden Steuerungen ausprobiert, das heißt, alle anfallenden Systeme habe ich aufgebaut und in Modellen gefahren.

Ich möchte nun in einer Fortsetzungsreihe eine Anleitung für den Aufbau von elektronischen Antriebs- und Steuerungssystemen geben. Ich werde versuchen, mich dabei so einfach wie möglich auszudrücken, vor allem bei den anfallenden Skizzen. Damit sollen auch Anfänger die Möglichkeit erhalten, danach zu bauen. Ich muß allerdings betonen, daß dabei die Grundkenntnisse der Elektronik sowie Kenntnisse über die Arbeitsweise des Kreisels vorausgesetzt werden. Für absolute Anfänger ist es ratsam, sich zusätzlich bei erfahrenen Modellbauern Rat und Unterstützung zu holen.

Einleitung

Es gibt generell zwei Möglichkeiten für die Steuerung:

– die Kompaßsteuerung
– die Kreiselsteuerung

Auf die Kompaßsteuerung möchte ich hier nicht im einzelnen eingehen. Sie ist auf jeden Fall nicht sehr geeignet. Die dabei auftretenden Kräfte sind so schwach, daß eine Übertragung auf das Ruder selbst durch eine Rudermaschine mit Schleif- oder Anschlagkontakten nicht möglich ist. Hier kann nur mit einer Lichtübertragung auf eine Fotozelle gearbeitet werden. Dies ist natürlich sehr kostspielig und auch bei Transporten sehr störanfällig. Außerdem ist die Einstellung vor dem Start sehr kompliziert, da nur sehr selten die Wettkampfbahn genau in der Nord-Süd-Achse liegen wird. Zudem besteht die Gefahr des völligen Versagens des Kompasses; zum Beispiel bei in der Nähe befindlichen Industriebetrieben und deren elektromagnetischen Kraftfeldern oder durch Starkstromleitungen. Alle Versuche der Verbesserung dieses Systems führten in eine Sackgasse.

Die Kreiselsteuerung

Als recht gut geeignet erweist sich die Kreiselsteuerung. Hierbei stehen dem Modellbauer zwei Möglichkeiten offen:

– die Steuerung durch einen einfach gelagerten Kreisel (Wendezeiger)

– die Steuerung durch einen zweifach gelagerten Kreisel (künstlicher Horizont)

Beide Kreiselarten werden in der Luftfahrt verwendet.

Bei der Steuerung durch den einfach gelagerten Kreisel machen wir uns das Abkippen des Läufers nutzbar. Der in sehr hohe Umdrehungen versetzte Läufer hat das Bestreben, in seiner Richtung zu verharren. Wird diese verändert, so wird der Läufer in seinem Drehpunkt kippen. Der einzige schwache Punkt dabei ist die natürliche Trägheit. Um sie zumindest zu verringern, muß auf jeden Fall vorher die eingebaute Dämpfung entfernt werden. Das Trägheitsmoment können wir uns an einem einfachen Beispiel klarmachen.

Wenn wir ein Glas mit Wasser auf ein Blatt Papier stellen, können wir durch einen plötzlichen Ruck das Papier unter dem Glas hervorziehen, ohne das Glas dabei zu bewegen. In unserem Falle ist das Wasserglas mit dem Kreisel vergleichbar. Das heißt, daß nur bei einer konstanten, weichen Bewegung der Kreisel abkippen wird, also bei einem langsamen Abweichen vom Sollkurs. Bei einer plötzlichen und ruckartigen Bewegung, zum Beispiel einem kurzen heftigen Wellenschlag oder einer Windböe, wird der Kreisel nicht reagieren. Das Modell wird auf dem neuen, durch diesen Schlag hervorgerufenen Kurs weiterlaufen und damit das Ziel verfehlen. Durch den Ausbau der Dämpfung aber wird der Läufer in seinem Drehpunkt beglichener und weitaus schneller auf abweichende Bewegungen reagieren.

Ein häufig beobachteter Fehler ist, wenn der Kreisel so eingebaut ist, daß der Läufer in der Längsachse des Modells läuft. In jedem Falle sind die beiden Anschlag- oder auch Schleifkontakte rechts und links des Läufers starr im Modell befestigt. Sie werden also jede Krängung des Schiffskörpers mitmachen. Der Läufer aber wird nach dem Entfernen der Arretierung immer in eine senkrechte Lage fallen. Sowie das Modell eine geringe Schlagseite erhält — durch Verschieben der Bleigewichte oder einer Windböe — verändern sich die Entfernungen der Kontakte, und das Modell wird auf eine Kreisbahn getrieben. Deren Radius ist abhängig von der Stärke der Schlagseite. Schon eine leichte Seitenströmung bewirkt fast immer ein leichtes Neigen des Schiffes und damit auch eine Veränderung im Kontaktabstand.

Vor dem Wettkampf müssen dann die Modelle immer erst durch recht zahlreiche Trainingsstarts eingefahren werden, wobei die Abstände der Kontakte nachgestellt werden müssen. Dies alles entfällt, wenn der Kreisel so eingebaut ist, daß der Läufer quer zur Schiffsachse läuft. Dann spielt auch eine eventuelle Schlagseite gar keine Rolle mehr. Eine Veränderung des Kreisels tritt erst bei dem sogenannten Stampfen des Schiffes ein, also bei einer Ver-

änderung in der Längsachse. Das ist aber bei der Länge des Schiffes und den verhältnismäßig kurzen Wellen kaum der Fall und wird sich auch nicht merklich auf den Kreisel auswirken. Auf einer einfachen Skizze möchte ich zeigen, wie sich eine Schlagseite auf den Abstand der Kontakte beim Einbau in der Längsrichtung des Schiffes auswirkt.

Ich komme nun zur Übertragung des Kippmoments auf das Ruderblatt.

Dazu bieten sich vier Möglichkeiten:

— eine direkte mechanische Übertragung

— die elektrische Übertragung auf eine Rudermaschine durch Anschlagkontakte

— die elektrische Übertragung auf eine Rudermaschine durch Schleifkontakte

— die elektrische Übertragung auf eine Rudermaschine durch eine Fotozelle.

Bei der ersten Möglichkeit der direkten mechanischen Übertragung auf das Ruderblatt ist der Läufer durch ein Gestänge mit dem Ruderschaft verbunden. Wenn das Modell vom Kurs abweicht, wird der Kreisel kippen und über das Gestänge dabei das Ruderblatt anziehen. Das Modell wird dadurch wieder auf seinen vorgeschriebenen Sollkurs gebracht.

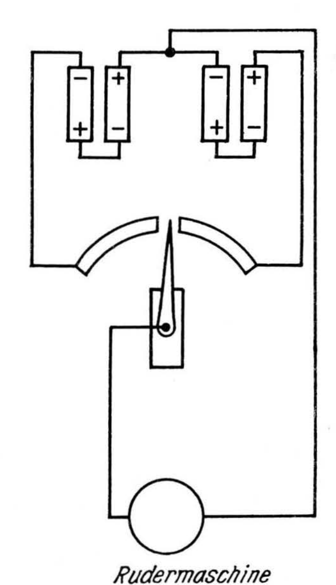
Damit können allerdings nur relativ kleine und langsame Modelle gesteuert werden. Bei großen Modellen mit einem großen Ruderblatt ist der Wasserdruck auf das Ruder sehr stark, vor allem, wenn das Modell auch noch extrem schnell ist. Dafür reicht dann die Kraft beim Kippen des Läufers nicht mehr aus. Die bulgarischen Modellbauer fahren jedoch alle mit diesem System; und Marinov, Nikolov und auch Gerov zeigten, daß damit sogar Spitzenleistungen bei Europameisterschaften zu erreichen sind. Allerdings sind ihre Modelle nur ca. 1,70 m groß und laufen über 40 s auf 40 m. Ich glaube nicht, daß diese Methode in Zukunft noch große Chancen haben wird.

Die am weitesten verbreitete Methode ist die elektrische Übertragung auf eine Rudermaschine. Hierzu eignet sich besonders gut die Rudermaschine Servomatic 13, also eine selbstneutralisierende Rudermaschine. Die Übertragung kann hier auf drei Arten erfolgen. Dabei sollte allerdings die Übertragung durch eine Fotozelle entfallen. Ich habe bereits darauf hingewiesen, möchte aber für eventuell vorgesehene Experimente noch einmal darauf eingehen:

In diesem Falle würde rechts und links vom Läufer je eine kleine Fotozelle mit gegenüberliegender Lichtquelle starr angebracht. Am Läufer selbst werden aus dünnem Aluminium zwei Bleche befestigt. In Ruhestellung werden die beiden Bleche zwischen den Lichtquellen und den Fotozellen sein; die Rudermaschine wird auf null stehen. Weicht das Modell vom Kurs ab, wird der Kreisel kippen, dabei sich ein Blech abheben, das andere senken. Dadurch wird auf der Seite, wo das Blech gesenkt wird, der Lichtstrahl auf die Fotozelle freigegeben, der elektrische Kontakt schließt sich, die Rudermaschine zieht an und lenkt das Schiff wieder auf den Sollkurs. Das ist aber sehr störanfällig und dürfte eigentlich nur eine technische Spielerei sein.

Weitaus günstiger ist die elektrische Übertragung auf eine Rudermaschine durch Anschlag- oder Schleifkontakte. Im Prinzip sind beide Systeme gleich.

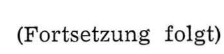
Bei der Übertragung durch Schleifkontakte genügt *ein* Kontaktstreifen, der an der drehbaren Achse des Läufers befestigt ist. Bei Kippen des Läufers wird der Kontaktstreifen auf eine der beiden Kontaktschienen laufen und damit den Stromkreis schließen, der dann auf die Rudermaschine wirkt.



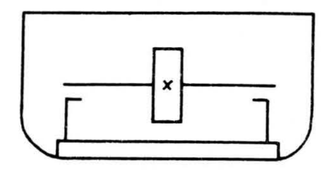
Arbeitsweise und Schaltung eines Kreisels mit Schleifkontakten

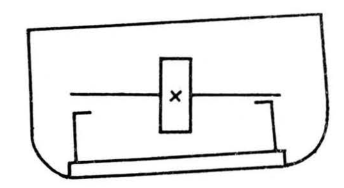
Ähnlich ist es bei den Anschlagkontakten. Hier werden *zwei* Kontaktstreifen benötigt, die wie eine Balancestange wirken. Beim Kippen des Läufers wird eine der beiden Kontaktstreifen benötigt, die wie eine Balacestange wirken. Beim Kippen des Läufers wird eine der beiden Kontaktstreifen auf den Gegenkontakt treffen und dabei den Stromkreis schließen.

Es bleibt dem Bastler überlassen, welches System er wählt. Ich habe in zwei stark vereinfachten Skizzen die Arbeitsweise dargestellt. In jedem Falle sind zwei Batterien nötig. Sollte die Rudermaschine Servomatic 13 gewählt werden, so werden besser für links und rechts je zwei Batterien hintereinander geschlossen, also insgesamt vier Batterien benötigt. Somit wird die Rudermaschine mit 9 Volt betätigt. Keine Angst, der Motor brennt nicht durch. Die Motoren halten bei kurzen Belastungszeiten bis zur dreifachen der angegebenen Spannung aus. Wird die Rudermaschine aber mit nur 4,5 Volt betrieben, so dauert es zu lange, bis das Ruder angezogen wird. Dies wirkt sich vor allem bei schnellen Modellen aus. Darauf werde ich im nächsten Beitrag ausführlicher eingehen.



(Fortsetzung folgt)





Kontaktveränderung eines Kreisels mit Anschlagkontakten bei Schlagseite des Schiffes

Die Festigkeit von Tragflächen für Freiflugmodelle

Ing. JOACHIM LÖFFLER

Die nachfolgenden Betrachtungen sollen sich vor allem mit den Problemen der Beanspruchung und Festigkeit von Modelltragflächen befassen. Sie sollen dem weniger erfahrenen Modellflieger Hinweise für die Konstruktion und den Aufbau von Tragflächen geben und ihn befähigen, die Wirkung und die Bedeutung der einzelnen Bauelemente zu erkennen. Den meisten Modellfliegern fehlen auf dem Gebiet der Festigkeitslehre ausreichende theoretische Kenntnisse. Dies kann man oft auf Wettbewerben beim Betrachten der Modelle oder anhand zahlreicher Übersichtszeichnungen und Baupläne erkennen. Die mangelhafte Festigkeit einer Tragfläche oder des gesamten Modells ist ja oft genug die Ursache für eine schlechte Leistung, weil durch Bruch ein weniger gutes Modell eingesetzt werden muß oder gar keines mehr zur Verfügung steht.

Das Thema soll wie folgt gegliedert werden:

1. Einteilung der Tragflächen entsprechend den unterschiedlichen Bauweisen; allgemeine Kennzeichen und Eigenschaften
1.1. Bespannte Holm-Rippen-Bauweise
1.2. Schalenbauweise als Hohlquerschnitt
1.3. Vollschalenbauweise
2. Allgemeine Anforderungen an eine Modelltragfläche; spezielle Anforderung nach Festigkeit und Stabilität
3. Beanspruchungen einer Modelltragfläche
4. Bemessung und Festigkeits- sowie Stabilitätsbetrachtungen
4.1. Bespannte Holm-Rippen-Bauweise
4.1.1. Biegefestigkeit
4.1.2. Schubfestigkeit
4.1.3. Torsionssteifigkeit
4.1.4. Profilsteifigkeit
4.2. Schalenbauweise als Hohlquerschnitt
4.2.1. Biegefestigkeit
4.2.2. Schubfestigkeit
4.2.3. Torsionssteifigkeit
4.2.4. Profilsteifigkeit
4.3. Vollschalenbauweise
4.3.1. Biegefestigkeit
4.3.2. Schubfestigkeit
4.3.3. Torsionssteifigkeit
4.3.4. Profilsteifigkeit
5. Abschließende Betrachtungen

Bei der Behandlung der Festigkeit und Stabilität von Tragflächen müssen die unterschiedlichen Bauweisen getrennt betrachtet werden, weil die innere Beanspruchung und das Tragverhalten unterschiedlich sind.

1. Einteilung der Tragflächen entsprechend der unterschiedlichen Bauweisen; allgemeine Kennzeichen und Eigenschaften

1.1. Bespannte Holm-Rippen-Bauweise

Diese herkömmliche Methode, Tragflächen aufzubauen, wird auch heute noch überwiegend angewendet, denn besonders bei kleineren Modellen und geringen Fluggeschwindigkeiten liegt die Gleitleistung und die Flugstabilität oft höher als bei gleicher Profilpaarung und Schalenbauweise.

Gerade für den Anfänger ist der klare, wenn auch zeitraubende Aufbau vorteilhaft. Er kann durch die Verwendung von Halb- und Diagonalrippen verfeinert werden. Jedoch sind der Holm-Rippen-Bauweise Grenzen gesetzt, die in der erforderlichen Profildicke zur Unterbringung der Hauptholme gegeben sind. Ein dünnes Profil ohne Hauptholm bei bespannten Tragflächen zu verwenden bietet kaum die Möglichkeit, eine ausreichende Festigkeit zu erzielen. Vom Nachteil ist außerdem, daß die Torsionssteifigkeit überwiegend durch die Bespannung erzielt wird, denn gerade das Bespannmaterial (lackiertes Papier oder Seide) ist besonders in Abhängigkeit von der Temperatur dehnungsempfindlich. Diese Veränderungen bringen unserer Tragfläche dann die unangenehmen Verzüge. Hinzu kommen die Beschädigungen der Bespannung, die bei den Landungen oft verursacht werden.

1.2. Schalenbauweise als Hohlquerschnitt

Diese Bauweise ist dadurch gekennzeichnet, daß die formgebende Schale absichtlich als tragendes Element der Tragfläche ausgenutzt wird. Üblich sind 0,5 bis 2,0 mm dicke Balsaschalen, die auf der Ober- und Unterseite zwischen Nasen- und Endleiste aufgebracht sind. Die Profilform wird ebenso wie bei der bespannten Tragfläche durch eingesetzte Rippen hergestellt.

Zusätzlich kann die Oberschale durch Leisten ausgesteift werden. Auf die Verwendung einer Endleiste verzichtet man häufig. Von Vorteil ist bei dieser Bauweise die kurze Bauzeit und die hohe Festigkeit und Stabilität. Bei genauer Ausführung wird eine Profiltreue über die gesamte Tragfläche erreicht. Wenn man das Material sorgfältig auswählt, ergibt sich ein günstigeres Verhältnis von Festigkeit zu Eigenmasse als bei bespannten Tragflächen. Totalbrüche sind relativ selten, unter Umständen aber auch sehr schwierig zu reparieren. Oft ist der Bau einer neuen Tragfläche oder eines Tragflächenteils rentabler. Bei kleineren Modellen wird auf die Anwendung der Schalenbauweise oft verzichtet, weil mit solchen Tragflächen in vielen Fällen nicht die gewünschte Flugleistung oder Flugstabilität erzielt wird. Indem man spezielle Turbulatoren anbringt, kann auch dieser Nachteil beseitigt werden, jedoch sind meist umfangreiche Versuche erforderlich.

Zu den Hohlschalen kann man auch solche Tragflächen zählen, die aus einem sehr leichten, formgebenden Kern hergestellt sind und deren Festigkeit mittels einer aufgetragenen Schicht aus festerem Material erzielt wird.

1.3. Die Vollschalenbauweise

Bezüglich der Flugeigenschaften gilt für Tragflächen dieser Art das unter Abschnitt 1.2. Gesagte.

Als Werkstoff für Vollschalen-Tragflächen kommt fast ausschließlich ein sehr leichtes Balsaholz in Betracht. Aus Gewichtsgründen ist diese Bauweise nur für relativ dünne Profile anwendbar. Sie ist äußerst rationell, bringt aber einige Schwierigkeiten mit sich und sollte deshalb nur beim Bau kleinerer Modelle Verwendung finden.

2. Allgemeine Anforderungen an eine Modelltragfläche; spezielle Anforderung nach Festigkeit und Stabilität

Allgemein werden folgende Anforderungen an die Tragfläche eines Leistungsflugmodells gestellt:

- gute Gleitflugleistung
- ausreichende Flugstabilität
- ausreichende Festigkeit und Stabilität
- minimales Gewicht
- witterungsbeständig
- geringer Bauaufwand

Im folgenden soll uns besonders die Festigkeit und Stabilität der Tragflächen interessieren.

Auf Grund der vorstehend genannten Anforderungen besteht also die Aufgabe, bei geringstem Gewicht die größtmögliche Festigkeit zu erzielen. Dabei ist der Tragflächenquerschnitt (Profil) in den meisten Fällen zur Einhaltung der Anforderung vorgegeben.

Bei der Unterschiedlichkeit der Beanspruchungen und der Kompliziertheit des tragenden Systems einer Tragfläche reicht es zur Lösung der Problematik nicht aus, die tragenden Bauteile gefühlsmäßig festzulegen und bei nicht ausreichender Festigkeit größere Dimensionen zu wählen. Mit dieser Methode kann man letztlich zwar zu einer festen Tragfläche gelangen, jedoch ganz sicher nicht zu einer festen und auch leichten Tragfläche.

(Fortsetzung folgt)

Einfacher Hochstarthaken für Kreisschlepp

Im folgenden soll eine einfache Methode beschrieben werden, wie sie uns an dem A 2 von Rainer Hofsäß und dem A 1 von Klaus Salzer aufgefallen ist.

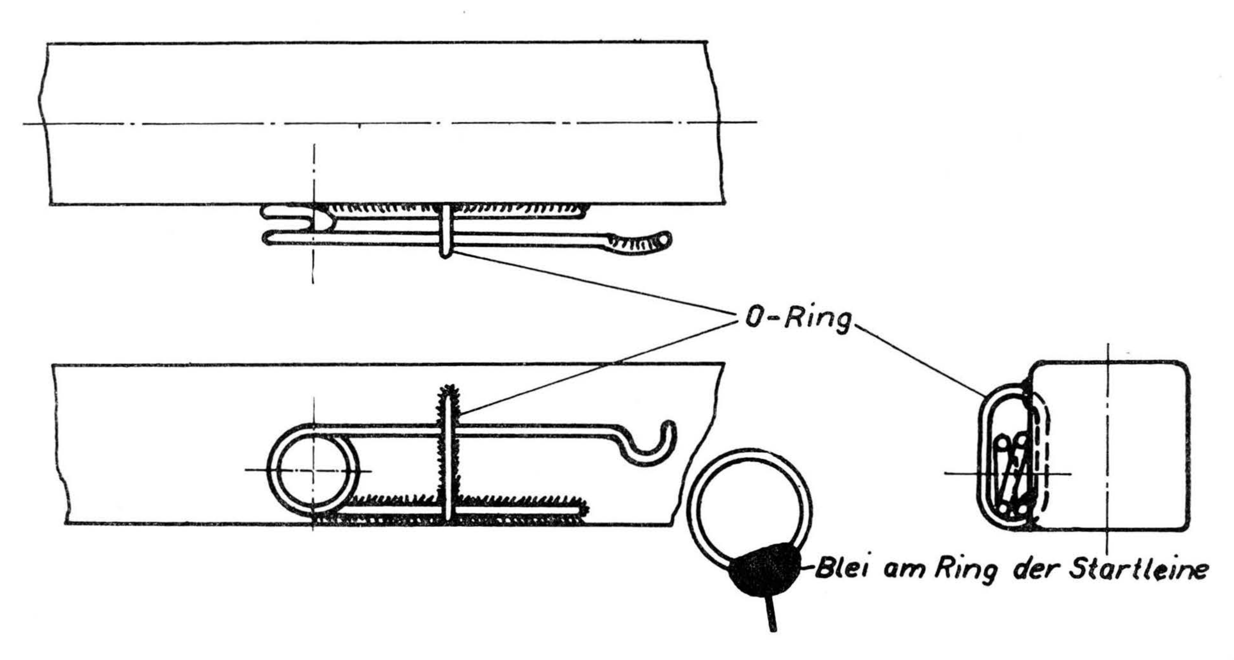
Der Hochstarthaken ist als Feder ausgebildet, die seitlich am Rumpf angeordnet ist (siehe Skizze). Der untere Arm der Feder ist mit dem Rumpf fest verbunden, während der obere Arm beweglich ist und an seinem Ende einen Haken hat, in den der Hochstartring, an dem noch ein Bleigewicht befestigt ist, eingehängt wird. Der bewegliche Arm der Feder ist in seinem Ausschlag durch einen 0-Ring begrenzt, der ebenfalls fest mit dem Rumpf verbunden ist (Metallkleber EP 11). Das wäre schon die ganze Mechanik.

Wie das nun funktionieren soll?

Ganz einfach. Bei gleichmäßigem Zug bleibt der Ring im Haken, auch wenn der Zug allmählich nachläßt, z. B. wenn das Modell mitten in einem „Absaufer" ist. Hält man das Modell jedoch auf Zug und gibt plötzlich nach, so wird der Ring durch die Feder aus dem Haken herauskatapultiert. Das Blei gibt dem Ring die nötige Masse, daß er sich auch einwandfrei vom Haken löst.

Die Sache funktioniert wirklich „sauber"!

(Aus „Der Bartabschneider")



Tragflächen mit trapezförmigen Flügelenden

Ing. ROLF WILLE

Nachdem in den vorausgegangenen Beiträgen die Herstellung von Tragflächen (bzw. von Höhen- und Seitenleitwerken) mit rechteckigem Grundriß eingehend erläutert wurde, sollen heute Hinweise über die Gestaltung von trapezförmigen Flächen gegeben werden.

Durch solche Grundrißformen wird zwar im allgemeinen ein gefälligeres Aussehen erreicht, doch der aerodynamische Gewinn durch die Verringerung des induzierten Widerstandes ist meist nur gering, weil durch die kleine Flächentiefe im Bereich des Randbogens die Reynoldsche Zahl in den unterkritischen, d. h. ungünstigen Bereich überführt wird. Man sollte also immer eingehend prüfen, ob sich der in jedem Falle erhöhte Bauaufwand für trapezförmige Flächen lohnt. Charakteristisch ist, daß durch die abnehmende Flügeltiefe ständig andere Rippenlängen erforderlich werden, die entweder konstruktiv durch Ausstraken der Formen ermittelt werden müssen oder durch besondere Herstellungsverfahren im Rippenblock auszubilden sind. Eingehende Erläuterungen zu diesem Problem wurden an anderer Stelle in dieser Zeitschrift bereits gegeben.

Was die Bauausführung anbelangt, so muß man sich selbstverständlich auch hier wieder über die zu verwirklichende Flächenform einen ganz exakten Aufriß anfertigen. Dabei spielen Überlegungen eine Rolle, aus welchem Werkstoff der Flügel hergestellt werden soll, auch ist in diesem Zusammenhang die Profilauswahl von gewisser Bedeutung. Die Darstellungen berücksichtigen die Verwendung von Balsaholz, wie aus den verhältnismäßig großen Leistungsquerschnitten und den Rippendicken hervorgeht. Sollte dagegen Kiefer und Sperrholz benutzt werden, so können selbstverständlich die Abmessungen geringer gehalten werden, doch sollte man auch in diesem Falle darauf achten, daß eine genügende Baufestigkeit vorhanden ist. Recht beliebt sind indessen, so wie das schon öfter betont wurde, Kombinationsbauweisen, indem z. B. die Hauptholme aus Kiefer hergestellt werden, alle anderen Teile aber aus Balsa bestehen.

Eine besondere Schwierigkeit ist für den Anfänger die Herstellung von runden Randbogen aus Balsa, falls aus Gewichtsgründen kein massives Brettchen benutzt werden soll. Hier geht man, so wie die Zeichnung das erkennen läßt, daran, und „stückelt" den Bogenverlauf aus verschiedenen Teilen zusammen. Das hat unter anderem den Vorteil, daß man dabei durch das Verleimen eine Zunahme an Baufestigkeit erzielt und zugleich die Faserrichtung günstig anordnen kann. Hier gilt die bekannte Grundregel, daß die längste Ausdehnung des Bauteils immer in Faserrichtung laufen soll.

Selbstverständlich achtet man, so wie das aus den dargestellten Beispielen erkenntlich ist, darauf, daß eine rationelle Ausnutzung des Werkstoffs gegeben ist.

Die einzelnen Bauvorgänge bei trapezförmigen Flächen unterscheiden sich grundsätzlich kaum von der Herstellung rechteckiger Flügel. Um die Vorteile einfacher Herstellung mit den Möglichkeiten verbesserter Aerodynamik zu verbinden, verwendet man häufig Flügelgrundrisse mit einem rechteckigen Mittelstück und sich anschließende trapezförmige Außenfläche. Die Darstellung zeigt eine solche Form. Hier verfährt man zweckmäßigerweise bei der verhältnismäßig breiten Endleiste so, daß man einen Trennschnitt an der Übergangsstelle vornimmt und die Leiste dann mit der Schnittfläche an der Innenkante wieder ansetzt und so die Verjüngung der Grundform erreicht. Die Nasenleiste dagegen kann einfach etwas abgeknickt werden. Balsawinkel zwischen Rippe und Leiste schaffen hier eine ausreichende Festigkeit. Balsaecken werden jedoch auch gern als Verstärkung zwischen Endleiste und Rippe benutzt, meist jedoch aus Gewichtsgründen nur einseitig.

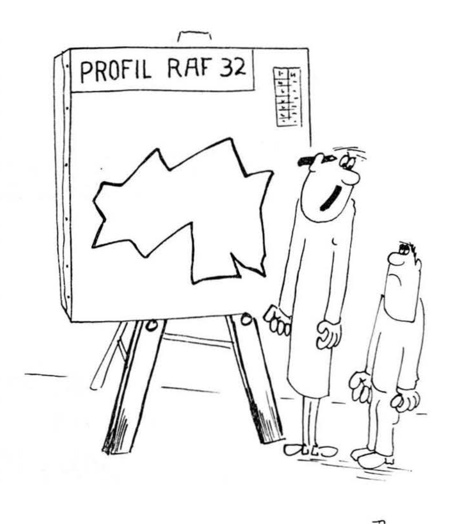
Noch ein Hinweis als Wiederholung!

Gute Dienste für das Anheften aller Bauteile auf der Helling leisten Stecknadeln, am besten solche mit Glaskopf. Man kann sie ohne Bedenken direkt durch die Balsateile stechen, bei Kiefer bzw. Sperrholz macht es sich jedoch erforderlich, die Nadeln neben den Bauteilen einzustechen, um auf diese Weise eine Fixierung zu erreichen. In jedem Falle ist es ein großer Vorteil, wenn (wie schon mehrmals erläutert) für das Hellingbrett verhältnismäßig weiches Holz verwendet wird, weil man dann die Nadeln mit Handkraft oder Schwierigkeiten einstechen kann.

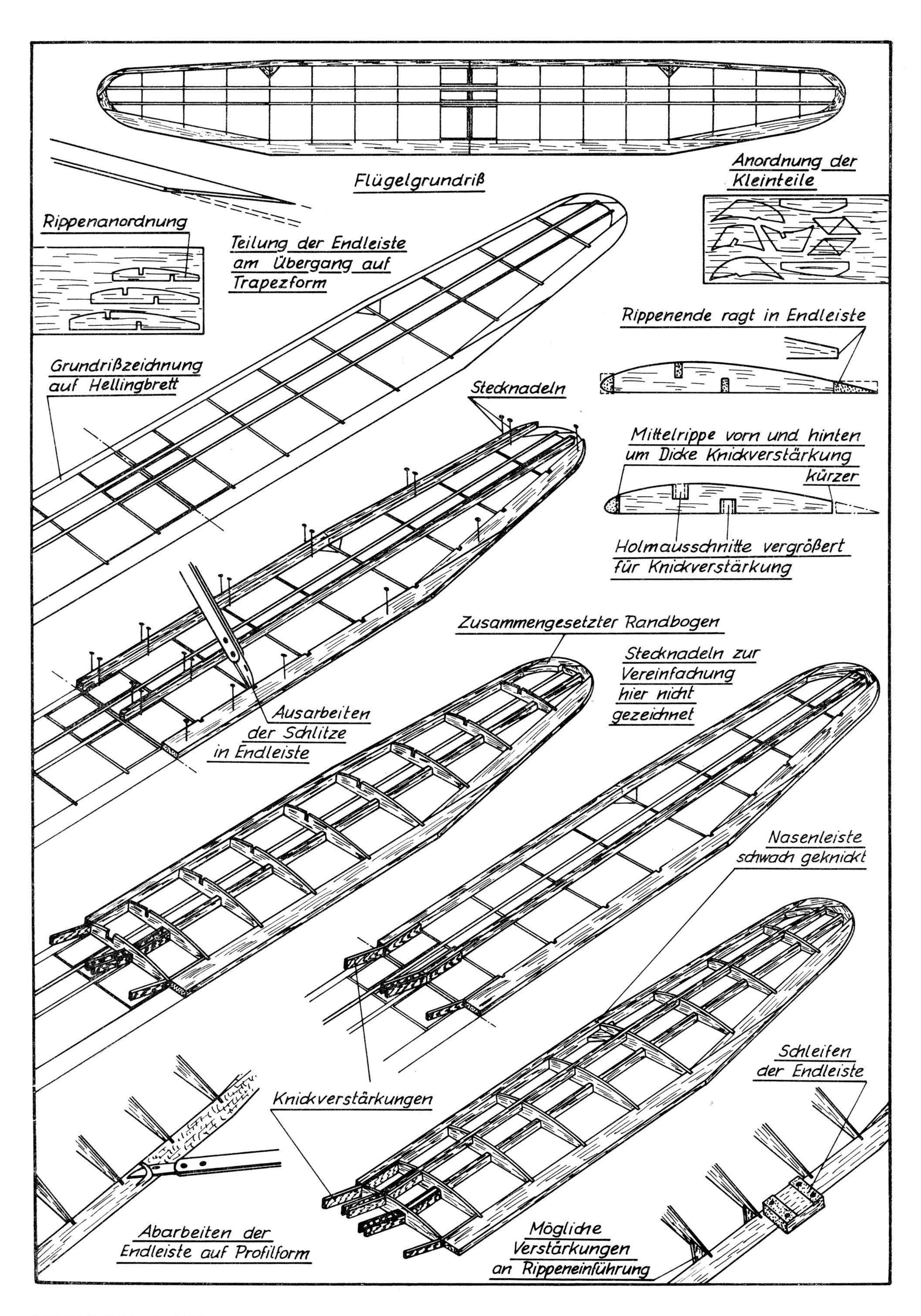
Die Befestigung der Rippen an der Nasenleiste geschieht beim Balsabau stumpf, d. h. ohne irgendwelche Einschnitte, weil im allgemeinen auf Grund des großen Leistenquerschnitts eine ausreichende Leimfläche vorhanden ist. Bei der Verbindung der Rippen mit der Endleiste dagegen ist es von Vorteil, hier Einschnitte vorzunehmen und eine sichere Verbindung zu erreichen.

Die Ausbildung des Flügelknicks wurde bereits eingehend in einer der vorangegangenen Abhandlungen erläutert, so daß hier auf weitere Erklärungen verzichtet werden kann.

Ehe jedoch der Zusammenbau zum Gesamtflügel erfolgt, sollte man, da eine bequeme Auflage der Flügelhälften möglich ist, die Formgebung von Nasen- und Endleiste gemäß Profilverlauf vornehmen. Dabei werden, wie zu erkennen, die groben Formen zunächst mit einem Messer ausgearbeitet, danach wird das Ganze mit einem Schleifklotz auf genaue Form gebracht.



Natürlich habe ich mich genau an die Tabellenwerte gehalten! -purwin-


Flügelgrundriß
Anordnung der Kleinteile
Rippenanordnung
Teilung der Endleiste am Übergang auf Trapezform
Rippenende ragt in Endleiste
Grundrißzeichnung auf Hellingbrett
Stecknadeln
Mittelrippe vorn und hinten um Dicke Knickverstärkung kürzer
Holmausschnitte vergrößert für Knickverstärkung
Zusammengesetzter Randbogen
Stecknadeln zur Vereinfachung hier nicht gezeichnet
Ausarbeiten der Schlitze in Endleiste
Nasenleiste schwach geknickt
Schleifen der Endleiste
Knickverstärkungen
Abarbeiten der Endleiste auf Profilform
Mögliche Verstärkungen an Rippeneinführung

F 1 A Siegermodell – Zell am See 1970

Fritz Gaensli Schweiz

Der Sieger von Zell am See 1970, der Schweizer Fritz Gaensli, ist der Prototyp des „alten Hansen“. Mit Hunderten von Wettbewerben auf seinem Konto ist er im Wettbewerbseinsatz über jedes Experimentierstadium hinaus.

Dies spiegelte auch sein Modell wider, das bereits acht Jahre alt ist.

Konventionell im Aufbau, folgt es den in seiner Entstehungszeit aktuellen Entwurfsprinzipien des damaligen Schweizer Experten Nr. 1, Hansheiri Thomann, von dem das Profil mit der starken Wölbung und dem vorgespannten Turbulator stammt. Mit einer Spannweite von 2060 mm, der Streckung von 14,1 und der Leitwerksgröße von 4,0 dm^2 liegt Gaenslis Modell knapp unter den in Zell/See festgestellten Durchschnittswerten. Der Leitwerksabstand – 690 mm – ist geringfügig größer als der Durchschnitt. Der zweigeteilte Flügel wird auf im Rumpf fest eingebaute Zungen aufgeschoben. Schwerpunktlage 55 Prozent, automatisch auslösender Zeitschalter.

	Fläche dm^2	Gewicht p
Flügel	29,9	190
Höhenleitwerk	4,0	10
Rumpf		217
Gesamt	33,9	417

Spannweite 2060 mm

155 150 +2,5° 50 1085 40 25 140 10 90 -1,5° 35 40 5

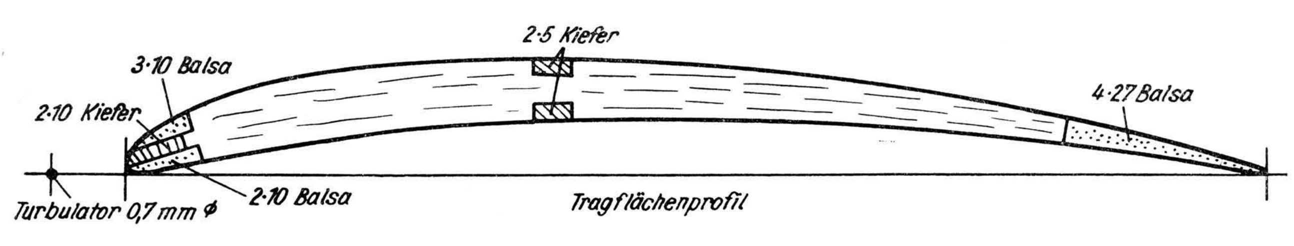
690 12 20 500 805 260 15 155

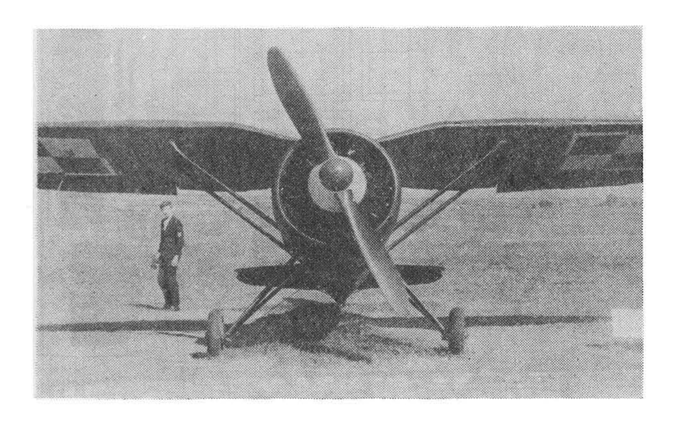
12·1,5 Balsa

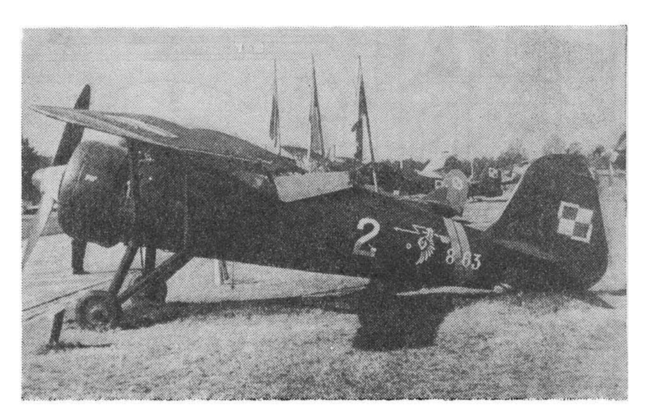
2·2 Balsa

3·5 Balsa

Leitwerksprofil







Das Jagdflugzeug PZL P-11

WILFRIED KOPENHAGEN

Im folgenden Beitrag wollen wir die PZL P-11, das bekannteste polnische Jagdflugzeug der Vorkriegszeit vorstellen. Heute gibt es davon noch ein Exemplar; es steht im Luftfahrtmuseum Krakow.

Die Entwicklung der P-11

Nach der Wiedererlangung der staatlichen Unabhängigkeit Polens im Jahre 1918 entstanden auch einige bewaffnete Kräfte, deren Flugzeugpark sich zunächst aus zahlreichen Weltkriegstypen mehrerer Länder zusammensetzte. Die starke Bindung Polens an Frankreich äußerte sich in den folgenden Jahren auch im Flugzeugbestand und im Flugzeugbau. Bis zu Beginn der dreißiger Jahre wurden vorwiegend ausländische Flugzeuge in Lizenz gebaut oder repariert. Das erste polnische Flugzeug, das in mehreren Serien für den Bedarf der polnischen Luftstreitkräfte ab 1930 gebaut und in den Jahren 1931 bis 1933 verwendet wurde, war der Hochdecker PWS-10. Ihn lösten später die PZL P-7 und P-11 ab.

Die PZL (Panstwowe Zakłady Lotnicze — Staatliche Flugzeugwerke) waren im Jahre 1928 entstanden. Hier schuf der begabte polnische Konstrukteur Zygmunt Pulawski die Jagdflugzeuge P-1 (Erstflug September 1929) und P-6 (1930), von denen jeweils nur zwei Prototypen gebaut wurden. Diese Erfahrungen nutzend, konstruierte Pulawski dann das erste Serienjagdflugzeug der P-Reihe, die P-7, von der zwei Prototypen und dann von 1932 bis 1933 insgesamt 150 Serienmaschinen P-7a entstanden, für die sich mehrere andere Staaten interessierten.

Wie alle PZL-Jagdflugzeuge, war auch die P-7 als abgestrebter Ganzmetallschulterdecker mit geknicktem Tragflügel und festem Tragwerk ausgelegt. Mit diesem Flugzeug wurden die polnischen Jagdfliegerstaffeln von 1933/34 ausgerüstet.

Für die P-11 schuf Pulawski bereits im Jahre 1930 die Grundlage. Bevor das Flugzeug in Serie ging, entstanden aber noch die Prototypen P-8/1 und P-9 (auch als P-8/11 bezeichnet).

Erwähnenswert ist, daß Polen sich mit der P-Reihe im Ausland Anerkennung und Achtung erwarb. So errang ein P-1-Prototyp (Pilot J. Kossowski) in Bukarest im Jahre 1930 den 1. Platz im Wettbewerb um das beste Jagdflugzeug. B. Orlinski gewann mit einer P-6 in Cleveland (USA) in einem Wettkampf der Luftakrobaten im Jahre 1931 ebenfalls den 1. Platz.

Auf dem Pariser Luftfahrtsalon des Jahres 1934 wurde die P-24 als letztes Glied der PZL-Jagdflugreihe (Prototyp P-24/111) gezeigt. Dieses Flugzeug war jedoch nur für den Export nach Bulgarien, Griechenland und in die Türkei bestimmt.

Die Versionen der P-11

Neben der Verwendung anderer Triebwerke bestand der Unterschied zwischen P-1, P-6 und P-7 vor allem auch in der aerodynamischen Verfeinerung der Zelle. Mit dem Ziel, das Flugzeug P-7 weiter zu verbessern, projektierte Pulawski die P-11, die ein weit stärkeres Triebwerk haben sollte. Der Prototyp der P-11 startete erstmals im September 1931.

Die Arbeiten an der P-11 führte Wjewolod Jakimiuk weiter. Unter seiner Leitung entstand zunächst die P-11a, von der im Jahre 1934 50 Flugzeuge für die polnischen Luftstreitkräfte gebaut wurden. Insgesamt gab es 4 P-11-Prototypen: P-11/I (Gnome-Rhone Jupiter) P-11/II (Gnome-Rhone Mistral), P-11/III (Mercury IVa) und P-11/IV (Mercury IV-2S, 500 PS). Aus der P-11/IV entstand die P-11.

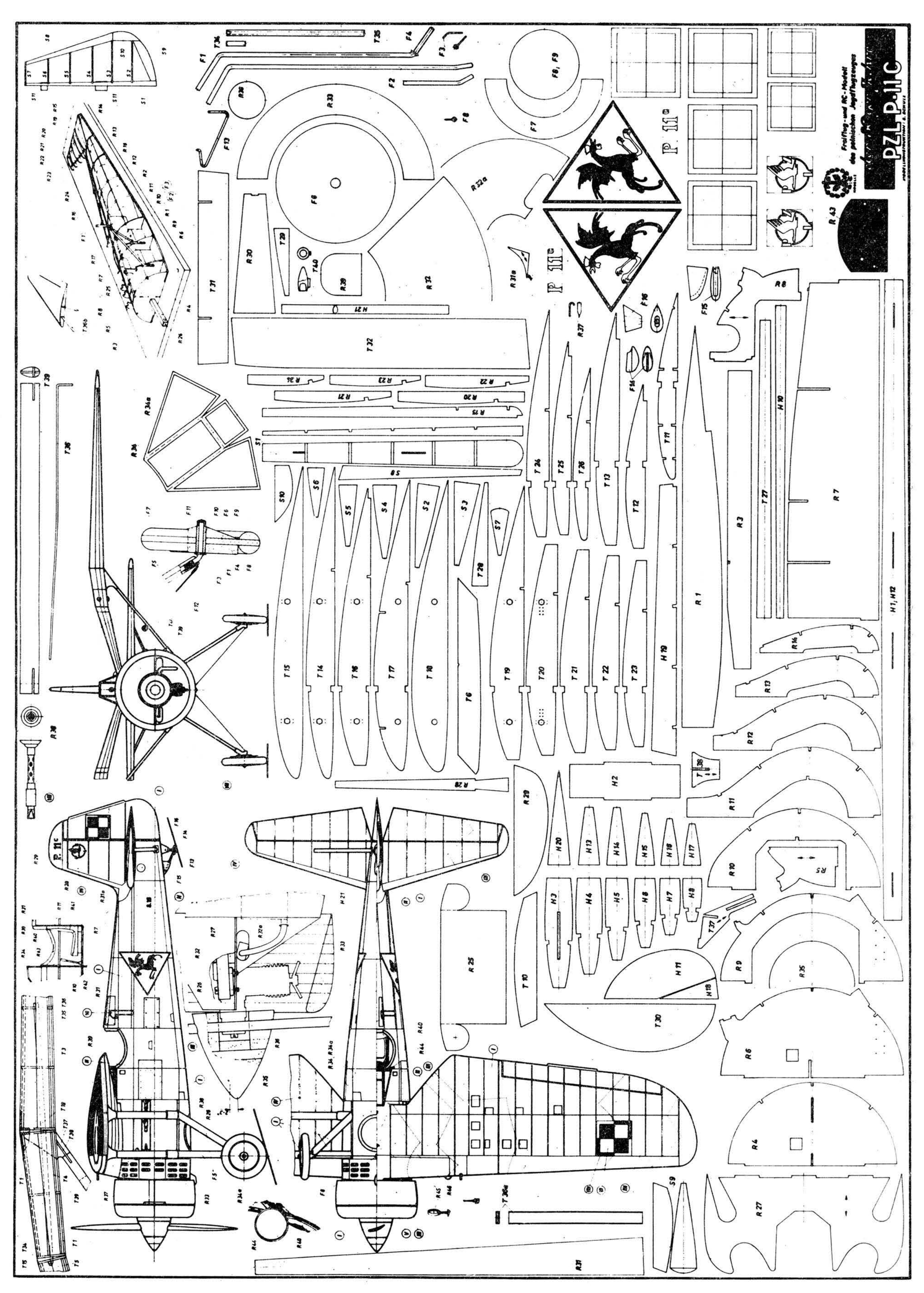
Von 1933 bis 1934 wurden für Rumänien 50 P-11b gebaut, und von 1934 bis 1935 fertigten die PZL 175 P-11c für die polnischen Luftstreitkräfte. Als die polnischen Jagdstaffeln mit P-11 ausgerüstet waren, gab es kein anderes Land der Welt, dessen Jagdfliegerkräfte vollständig mit Ganzmetallflugzeugen versehen waren.

Die Unterschiede zwischen P-11 a, b und c waren nur geringfügig. Während die P-11 a und b einen höckerförmigen Nackenschutz (oder auch Kopfpolster) hatten, geht dieser bei der P-11c in einen gestreckten Rumpftunnel über, der sich bis zum Seitenleitwerk hinzieht. Durch die unterschiedlichen Triebwerke aller drei Versionen änderte sich auch die Motorverkleidung. Ein weiteres äußeres Merkmal ist das kleinere Seitenleitwerk der P-11 c gegenüber den Vorgängermustern. Die P-11 a verfügte über 2 alte, die P-11 c über 4 neue Maschinengewehre 7,7 mm Modell 33.

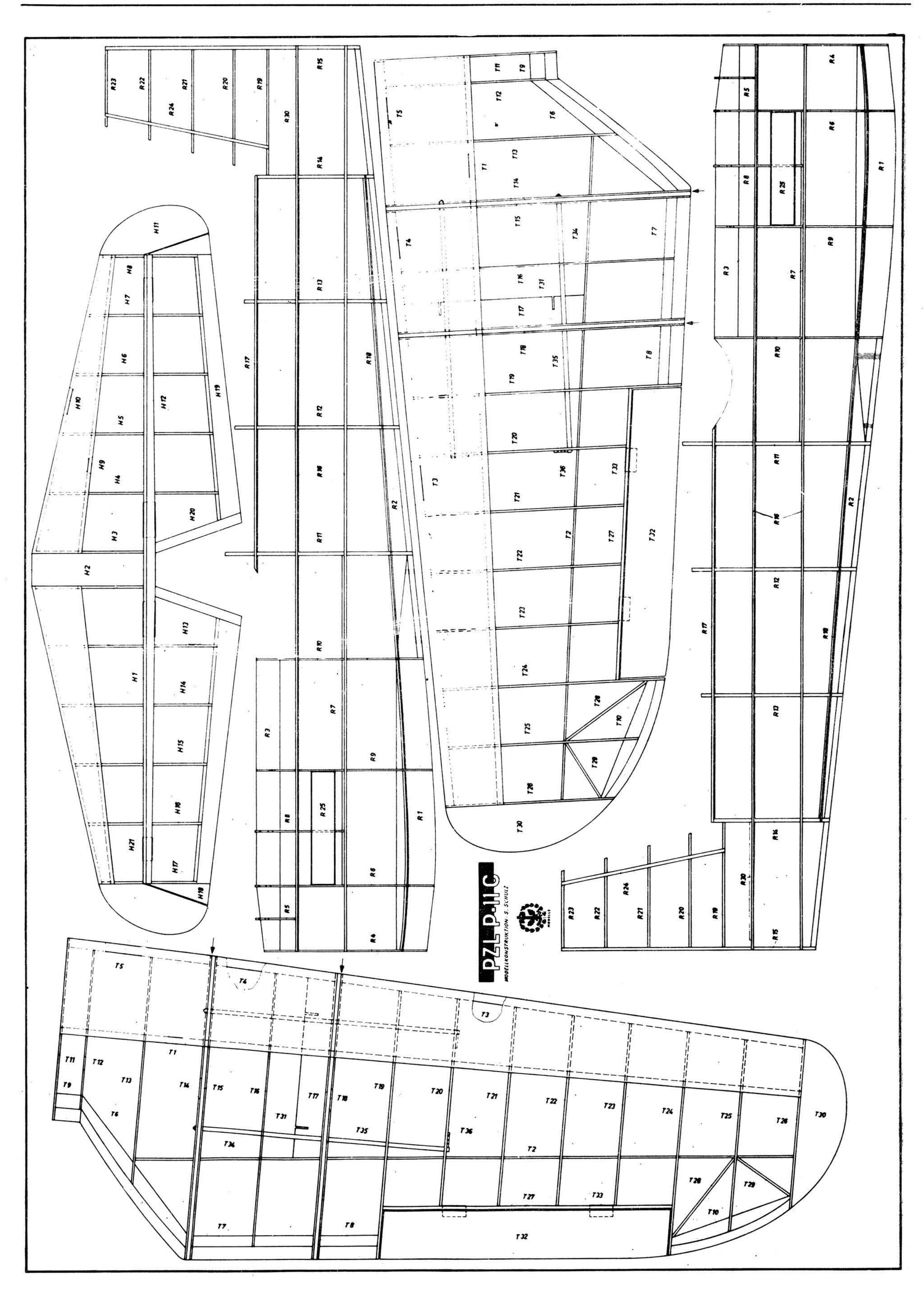
In Rumänien entstand auf der Grundlage der P-11 c eine weitere Version, die P-11 f mit französischem Triebwerk Gnome-Rhone K 9 (595 PS). In Brasov wurden von dieser Version etwa 80 Stück gefertigt.

Kurz vor Kriegsausbruch sollte noch eine Serie von 100 Flugzeugen PZL P-11 g „Kobuz“ gebaut werden. Es handelte sich dabei um eine mo-

Ein Bauplan der PGH HAWEGE



Ein Bauplan der PGH HAWEGE



dernisierte P-11 c mit dem britischen Triebwerk Bristol Merkury VIII (840 PS), von dem bereits eine Serie von 150 Stück für das Jagdflugzeug PZL P-50 „Jastrzab" gefertigt worden war. Der Prototyp P-11 g war Mitte August 1939 fertig, seine Erprobung am 31. August 1939 abgeschlossen.

Der Aufbau der P-11

Die P-11 war ein Ganzmetall-Hochdecker mit jeweils zwei Metallstreben zum Rumpfunterteil. Um eine gute Sicht des Flugzeugführers zu gewährleisten, besaß die P-11 wie alle Jagdflugzeuge der P-Reihe einen geknickten Flügel (im Ausland als „polnischer Flügel" bezeichnet) in Möwenform. Mit dieser Konstruktion schuf Pulawski zu einer Zeit, als Doppeldecker auch im Jagdflugzeugbau noch vorherrschten, eine Pionierleistung. Die mit Leichtmetall beplankten Flügel besaßen zwei Dural-Doppel-T-Holme und Metallrippen. Der Rumpf war in ovaler Schalenbauweise gefertigt, die Kabine blieb offen. Das feste Fahrwerk mit Sporn besaß eine Öl-Luft-Federung.

Auch das in herkömmlicher Bauweise gehaltene Leitwerk war abgestrebt. Das Triebwerk wurde luftgekühlt, die feste Luftschraube hatte zwei Blätter. Die P-11 c nahm 720 l Treibstoff mit.

Bemerkungen:

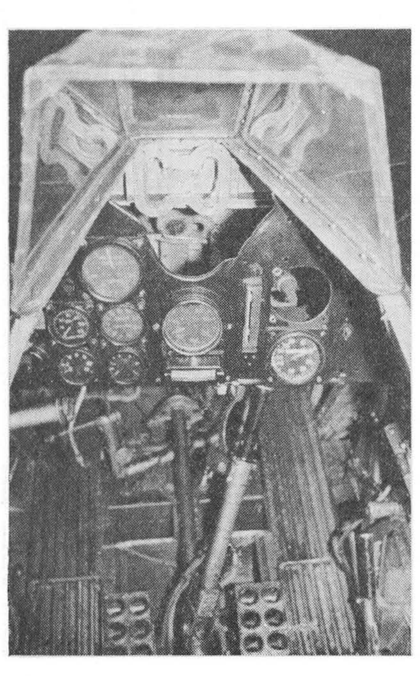
Die PZL-3 war ein viermotoriger Bomber (1929/30), die PZL-4 ein Passagierflugzeug (1932), die PZL-5 ein Sportdoppeldecker (1930). Alles abgestrebte Hochdecker, festes Fahrwerk, jeweils 1 Mann Besatzung.
P-1 nur in 2 Prototypen gebaut;
P-6 nur in 2 Prototypen gebaut, mit unterschiedlichem Motor;
P-7 2 Prototypen, 150 Flugzeuge gebaut, 30 Flugzeuge dieses Typs wurden noch 1939 in den Jagdstaffeln 123, 151 und 162 eingesetzt;
P-8 verbesserte Version der P-7, nicht in Serie gebaut;
P-9 nur in einem Prototyp gebaut;
P-11 bei Kriegsausbruch in 128 Exemplaren vorhanden;
P-24 nur für den Export.

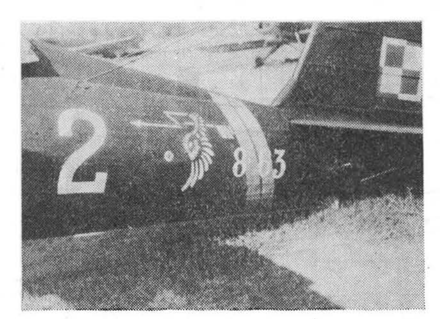
Quellen

Modelarz 7/1969
Rzepniewski, A., Wojna powietrzna w Polsce – 1939, Warszawa 1970
Pilecki, S.
Domanski, J., Samoloty bojowe, Warszawa 1969
Profile Publication The PZL P-24
Biuletyn Inform. Inst. Lotn. III-IV/1970

Taktisch-technische Daten der polnischen PZL-Jagdflugzeuge

Typ	Indienststellung	Spannweite m	Länge m	Höhe m	tragende Fläche m²	Triebwerk Typ	PS	Leergewicht kp	Startgewicht kp	V_{max} in Höhe km/h	Steigzeit auf 5000 m	Reichweite Flugzeit	Gipfelhöhe m	Bewaffnung
P-1/II	1929	10,85	6,98	2,78		Hispano Suiza	600	1118	1580	302	9 min	1 h 45 min	8 600	2–4 MG
P-6	1930	10,30	7,16	2,75		Bristol Jupiter VI FH 9 Zylinder	500	833	1340	292	9 min 15 s	1 h 55 min	900	2 MG
P-7a	1930	10,30	7,16	2,75		Bristol Jupiter F VII	500	935	1410	322	9 min 5 s	1 h 55 min 700 km	10 000	2 MG
P-8/I	1931	10,40	7,03	2,75		Hispano Suiza 12 mc	600	971	1420	330	7 min 50 s	1 h 45 min	9 000	2 MG
P-9 (P-8/II)	1932	10,50	7,56	2,75		Lorraine-Dietrich Petrel	550	1102	1572	350	7 min 30 s	700 km	9 100	—
P-11 c	1933	10,72	7,55	2,85	18,00	Bristol Mercury IVa, V oder VI	500 bis 700	1108	1800	390	6 min	700 km	11 000	4 MG 2×300, 2×500 Schuß 4 Bomben je 12,5 kg
P-24 G	1936	10,68	7,60	3,21	16,85	Gnome Rhone 14 Not	970	1332	1915	430	5 min 40 s	800 km	10 500	4 MG 7,9 mm 2 Bomben je 50 kg





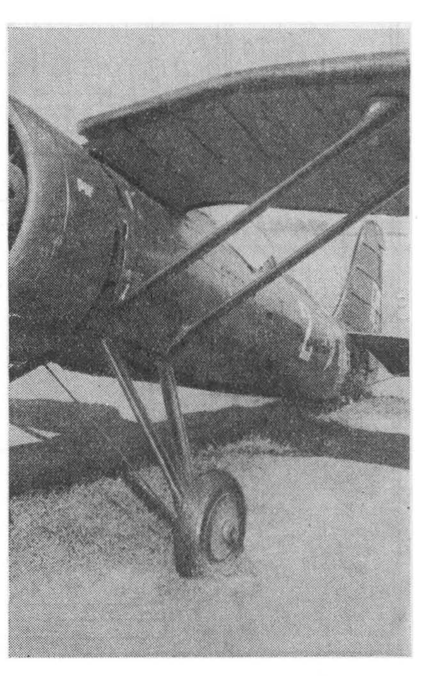


Bild links: Cockpit des PZL P-11

Bild mitte: Der Heckteil; deutlich erkennbar die Nietreihen und die Handlochdeckel für die Leitwerksteuerseile

Bild rechts: Die Anordnung der Tragflächen- und Fahrwerkstreben

Start von Modellrennbooten (II)

WERNER MÖLLER

Neben vielen Parallelen der Starttechniken zwischen B- und A-Modellen gibt es dennoch einige wesentliche Unterschiede.

Als Grundtraining führt man wieder Übungen — wie schon im ersten Teil beschrieben — in einem seichten Gewässer aus, wobei das Modell nicht gefesselt ist und der Motor steht. Auch ein A-Modell muß durch



Richtige „Führung" eines B1-Modellrennboots

den Startschwung zum Gleiten gebracht werden. Das Modell wird mit der linken Hand am Heck, mit der rechten am Vorderteil zwischen den Schwimmerträgern oder kurz dahinter gehalten. Mit der rechten Hand ist die Hauptarbeit beim Start zu leisten. Sie zieht das Modell mit der größtmöglichen Geschwindigkeit über das Wasser. Die Finger stützen sich hierbei gegen die inneren Schwimmträger. Die linke Hand hat (mehr oder weniger) die Aufgabe der Führung.

Beim Training an der Leine müssen dann ebenfalls Gleitwege von mehreren Metern erreicht werden. Schon bei den ersten Übungen ist darauf zu achten, daß das Modell mit dem Heck **und** den Schwimmern über den ganzen Startweg **am** Wasser bleibt. Es darf das Wasser jedoch nur berühren und nicht eintauchen.

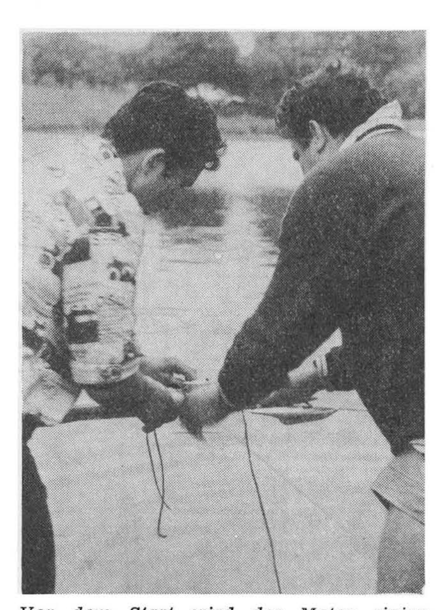
Das Starten mit nur einer Hand ist durchaus möglich, aber nicht zu empfehlen, denn hierbei treten die gleichen Probleme auf, wie das bei den B-Modellen erwähnt wurde.

Die Motoreinstellung

In den A1-Modellen werden bei uns in erster Linie Motore vom Typ MVVS-RL eingesetzt. Auch Modelldieselmotore aus Jena sowie andere Fabrikate sind möglich, und ein OS-MAX ist für den Anfänger sehr gut geeignet. Er ist zwar in der Handhabung etwas unkomplizierter als der MVVS, jedoch nicht ganz so leistungsfähig. Einen MVVS betreibt man auch in A1-Modellen mit einem Drucktank. Der Leistungsgewinn rechtfertigt den Mehraufwand und die etwas kompliziertere Handhabung.

Beim Auftanken des Modells ist die Düsennadel fest zu schließen. Vor dem Einbau des Motors ist zu überprüfen, ob die Nadel auch hundertprozentig funktionstüchtig ist, denn in vielen Fällen muß sie umgelötet werden. Das Modell wird beim Auftanken und auch beim Anreißen des Motors so gehalten, daß kein Brennstoff in die Druckleitung gelangen kann.

Der Motor muß bei angeschlossener Kerzenklemme und noch geschlossener Düsennadel durchgezogen werden. Zu beachten ist, daß er nur in Laufrichtung durchdreht. Andernfalls saugt er durch die Druckleitung Brennstoff an und ist sofort „ersoffen". Die Reißleine ist beim Zurückziehen immer locker zu halten. Zündet der Motor jetzt schon, versucht man, ihn bei noch geschlossener Nadel anzuwerfen. Die Reißleine



Vor dem Start wird der Motor einige Male „durchgezogen" und mit der Düsennadel einreguliert (unser Bild)

sollte hierbei eingefädelt bleiben. Springt der Motor an, bremsen wir ihn entweder mit der Leine oder durch Eintauchen der Schraube ab, bevor er voll aufheult. Der Helfer muß also flink reagieren, denn schon ein kurzes Aufheulen im Leerlauf kostet meist eine Kerze

Ist der Motor stehengeblieben oder gar nicht erst angesprungen



Ausgangsstellung zum Start eines A2-Modellrennboots

Fotos: C.-L. Heinecke

oder zündet er nicht mehr, dann ist die Düsennadel um etwa 2 Umdrehungen zu öffnen. Noch einmal wird der Motor ein bis zwei Male langsam in Laufrichtung durchgezogen, um ihn anschließend schwungvoll durchzuziehen. Meist kommt er jedoch schon beim ersten Versuch. Auch jetzt bremst man den Motor schon nach den ersten Zündungen, also bevor er aufheult, mit der Schraube im Wasser ab. Hierbei ist ein gefühlvolles Hantieren mit dem Modell notwendig, weil ein zu tiefes Eintauchen den Motor abwürgt. Erst jetzt wird der Motor durch langsames Drehen an der Düsennadel auf Höchstdrehzahl eingestellt. Hierbei bleibt die Schraube etwa zu zwei Dritteln im Wasser. Das Modell ist in annähernder Fahrtlage zu halten. Hat man nun den Motor auf Höchstdrehzahl eingeregelt, wird die Nadel wieder um $1/8$ bis $1/4$ Umdrehung geöffnet. Damit sind alle Startvorbereitungen absolviert, und das Modell kann gestartet werden. Bei dem kräftigen Schwung ist darauf zu ach-

(Fortsetzung auf Seite 20)

Sowjetischer Zerstörertyp „Plamennyj"

1. Fortsetzung

Das Blatt 3 unserer Modellplanserie (Blatt 1 und 2 erschienen in der Ausgabe 2/71) über den sowjetischen Zerstörertyp „Plamennyj" zeigt eine Variante mit einem Hubschrauberdeck am Heck. Dadurch entfällt zwangsläufig die Aufstellung der beiden Wasserbombenwerfer auf dem Achterdeck.

Die Beibehaltung der Vorratsbehälter für die Wasserbomben deutet auf die andere Möglichkeit hin, die Wasserbomben einfach über Heck abrollen zu lassen. Der Einsatz des Hubschraubers ist sowohl für Kommandozwecke als auch zur U-Boot-Ortung denkbar.

Auch am Großmast gibt es geringfügige Änderungen gegenüber dem Blatt 1. Die Zeichnungen entstanden ebenfalls nach Fotos eines Zerstörers, der einem sowjetischen Verband angehörte, der vor einigen Jahren Rostock einen Besuch abstattete.

Herbert Thiel

(Fortsetzung von Seite 19)
ten, daß die Schraube nicht aus dem Wasser kommen darf.

Der Starter selbst kann die entscheidende, erste viertel Runde wegen des Schraubenspritzwassers nicht verfolgen. So entgehen ihm auch die Startfehler. Am günstigsten ist es, wenn der Helfer sich so postiert, daß er den Start schräg von vorn beobachten kann. Starter und Helfer verlassen langsam das Wasser. Die Auswertung jedes einzelnen Starts sollte nach den gleichen Grundsätzen erfolgen, wie es bei den B-Modellen nachzulesen ist.

A2- und A3-Modellstarts

Im Prinzip gilt alles für die A1 Gesagte auch für diese Disziplinen In den nachfolgenden Ausführungen sollen deshalb nur noch einige Ratschläge für die Handhabung der möglichen Motortypen gegeben werden. Für diese Disziplinen stehen nur in begrenztem Umfang Motoren mit den geforderten Daten zur Verfügung.

Der VTALVAN 5 cm³

Dieser Motor erreicht seine günstigsten Leistungsparameter im oberen Drehzahlbereich. Hiernach richtet sich die Auswahl der Schraube. Der Motor läßt sich gut ohne Drucktank betreiben und ist beim Start relativ unkritisch. Er zieht am besten, wenn er etwas „fett" läuft. Beim Start regelt man ihn unter Last auf Höchstdrehzahl ein. Die Nadel wird dann wieder um etwa $^1/_2$ Umdrehung geöffnet.

Sehr gut eingelaufene Motoren können bis zu 20 Prozent Nitromethan gut vertragen.

Der OS MAX 5 cm³

Er ist, wie sein „kleiner Bruder", für den Anfänger sehr gut geeignet. Auf Grund seines hohen Drehmoments im unteren Drehzahlbereich zeigt er sich unkritisch beim Start, wenn er etwas „fett" eingestellt wird. Das heißt, er darf noch leicht stottern.

Die Schraubenauswahl soll entsprechend dieser Charakteristik vorgenommen werden. Der Motor nimmt hohe Prozentsätze Nitromethan (> 10 %) sehr leicht übel, wenn er nicht alt genug ist. Das heißt wiederum: Fahre den Motor also mit Normalsprit. Er dankt es dann durch eine hohe Lebensdauer.

Der MVVS 5 cm³

Dieser Fünfkubiker ist einer der besten zur Zeit vorhandenen Motoren für den Einsatz in Geschwindigkeitsmodellen. Er verfügt über ein hohes Drehmoment, über einen relativ breiten Drehzahlbereich und ist beim Start ähnlich wie der MVVS RL 2,5 cm³ zu handhaben.

Nach Einstellen der Höchstdrehzahl wird die Nadel wieder um $^1/_4$ bis $^1/_2$ Umdrehung geöffnet. Er kann mit und ohne Drucktank betrieben, muß jedoch immer mit Normalsprit gefahren werden.

Der SUPER TIGER

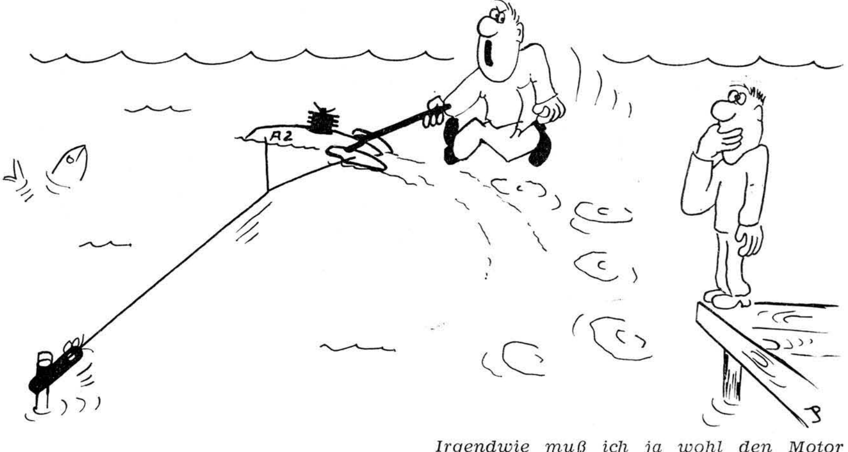
SUPER TIGER Motoren in den Hubraumklassen 2,5 cm³, 5,0 cm³ und 10,0 cm³ gehören mit zu den leistungsfähigsten Maschinen. Sie sind beim Start wie die MVVS RL 2,5 cm³ zu handhaben und werden ausschließlich im oberen Drehzahlbereich gefahren.

Sind diese Motore gut eingelaufen, so können legierte Brennstoffe bei den 2,5er eingesetzt werden. Bei den 5-cm³- und 10,0-cm³-Motoren sollte man darauf verzichten!

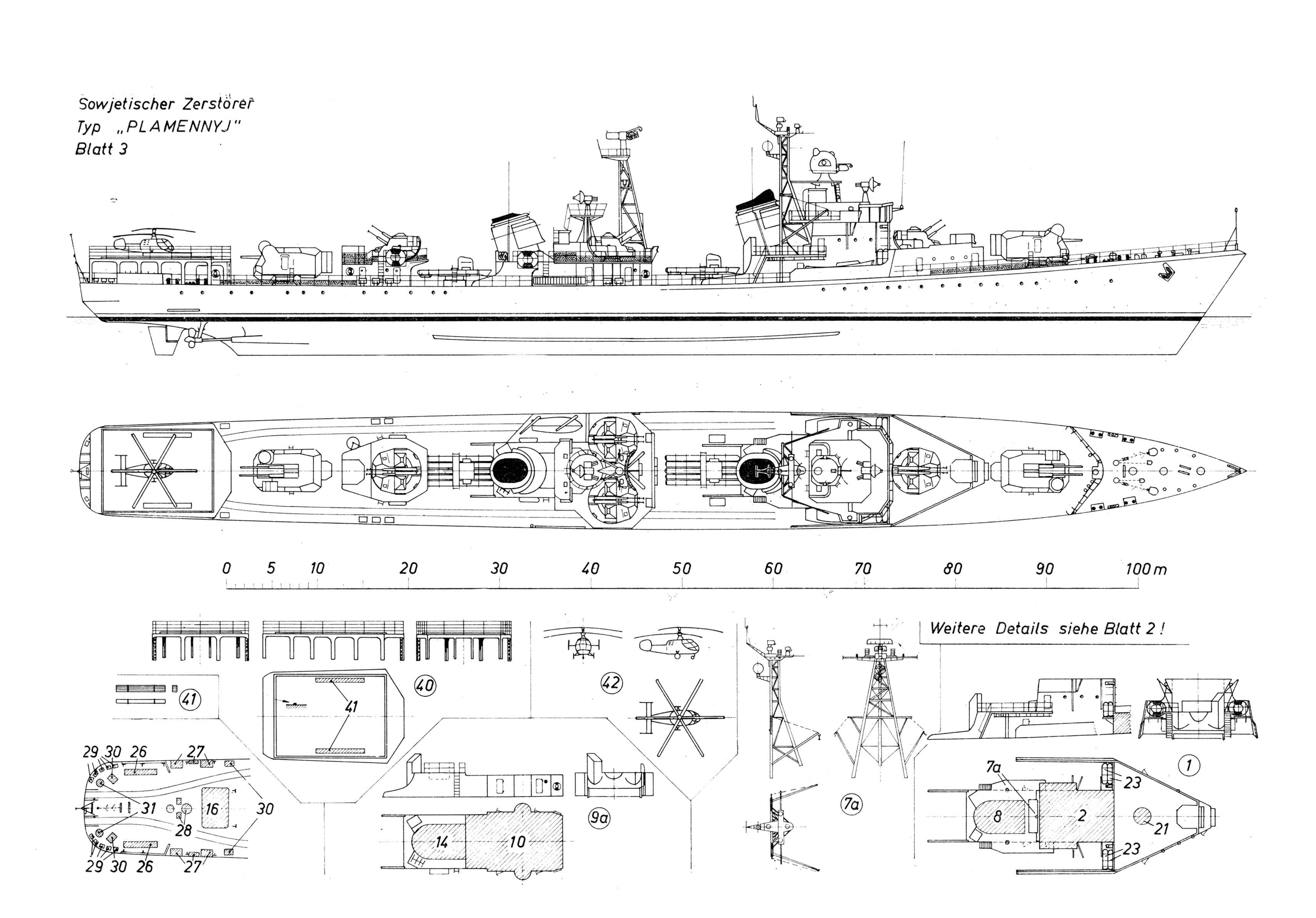
Die Zehnkubiker

Für die A3 stehen in erster Linie Motore vom Typ MVVS, und zwar die RC-Ausführung, zur Verfügung.

Der Motor ist recht gut für Anfänger geeignet und ist ähnlich wie ein CS MAX zu behandeln sowie mit Normalsprit zu betreiben. Den Einsatz von Nitromethan nimmt er übel oder zeigt zumindest keine wesentliche Leistungssteigerung.



Irgendwie muß ich ja wohl den Motor in Gang bringen! -purwin-


Sowjetischer Zerstörer
Typ „PLAMENNYJ"
Blatt 3
0
5
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100 m
Weitere Details siehe Blatt 2!
40
41
42
1
7a
23
2
8
21
9a
10
14
16
26
27
28
29
30
31

Drei Goldmedaillen in Mailand

Vom VII. Europameisterschaftswettbewerb der NAVIGA in der Klasse C berichten Rudolf Ebert und Dieter Johansson

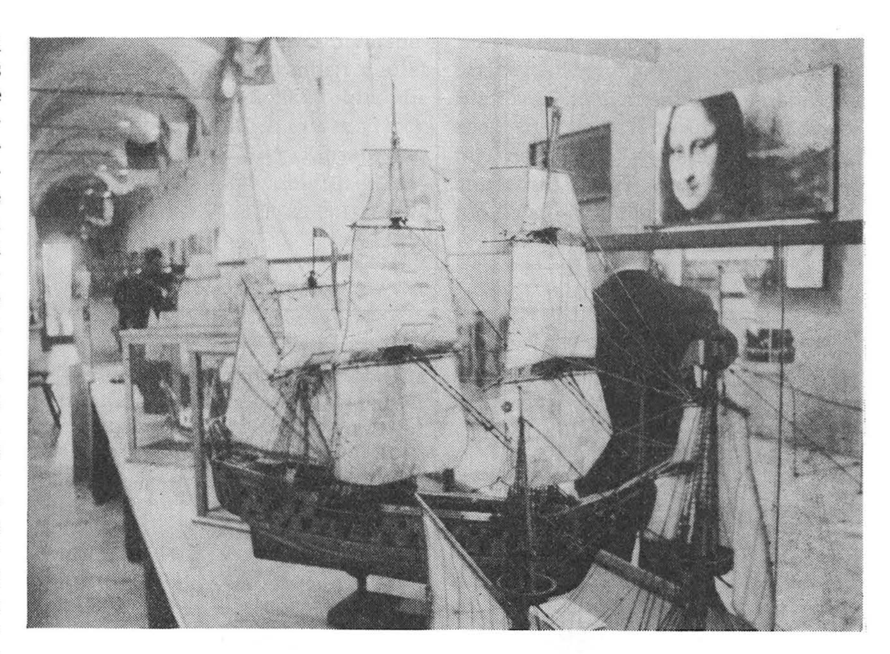
Am 22. November wurde in Mailand die große Ausstellung eröffnet. Bis zum 27. Dezember 1970 konnten die interessierten Besucher die umfangreiche Schiffsmodellbauausstellung der Amateure besichtigen. Allein etwa 240 Modelle stellten die Sportfreunde aus Italien in ihrem nationalen Wettbewerb aus. In einem gesonderten Raum waren Modellsegeljachten und Sportmodelle zur Werbung ausgestellt, und in einem Plastbecken wurden ferngesteuerte Modelle vorgeführt. Alles in allem eine gelungene Werbeschau für den Schiffsmodellbau und -sport.

In diesem Rahmen fand vom 8. bis 13. Dezember der VII. Europameisterschaftswettbewerb im Schiffsmodellbau statt. Zum ersten Mal getrennt von den Europameisterschaften der technischen Klassen A/B, D, E und F, setzte diese Veranstaltung neue Maßstäbe. Der Veranstalter, der nationale Verband Italiens für Schiffsmodellbau und -sport „NAVIMODELL", hätte wohl keinen geeigneteren Ort für den Wettbewerb finden können als das Nationalmuseum der Wissenschaften und Technik „Leonardo da Vinci" in Mailand.

Einen würdigen äußeren Rahmen erhielt der Wettbewerb durch die Aufstellung der Modelle in der „Leonardo - da - Vinci"-Galerie. 115 Modelle der Wertungsgruppen C-1 bis C-4 aus Italien, Österreich, Bulgarien, der Deutschen Demokratischen Republik und der BRD, Rumänien, Polen, der Schweiz waren auf beiden Seiten der Galerie aufgestellt. Alle Modelle waren durch Glasscheiben, große Vitrinen und und Seilabsperrungen gut geschützt.

Leider hatte der Transport einigen Modellen schon arg mitgespielt. Besonders drei unserer Modelle wiesen Schäden auf, die nur auf äußerst hohe Transportbeanspruchung zurückgeführt werden können. Die entstandenen Schäden sollten uns eine Lehre sein. Man wird in Zukunft noch besser verpacken müssen.

Am 8. Dezember 1970 begann um 9.00 Uhr die Arbeit des internationalen Schiedsgerichts. Es zeigte sich wieder einmal mehr, daß mit dem Zusammenstellen von fünf Schiedsrichtern aus fünf verschiedenen Ländern noch keine Garantie für eine befriedigende Schiedsgerichtentscheidung gegeben ist. Außer den verständlichen und wenig kritischen Sprachschwierigkeiten traten die Probleme der unterschiedlichen nationalen Auffassungen sehr stark hervor. Die Wettbewerbsbestimmungen sind leider so formuliert, daß man sie ziemlich unterschiedlich deuten und anwenden kann. So kam es dann in der Gruppe C-1, der zuerst bewerteten Gruppe, auch zu extrem unterschiedlichen Punktvergaben. Es geschah mehrmals, daß zwei Schiedsrichter zwischen 25 und 35 Punkten vergaben. Ohne die betreffenden Modelle aufwerten zu wollen: wir glauben nicht, daß eine so niedrige Punktvergabe überhaupt begründet werden kann. Das würde ja bedeuten, daß in den 7 Bewertungsgruppen durchschnittlich nur je 4 Punkte vergeben wurden. Darüber hinaus bestanden völlig unterschiedliche Auffassungen über den Begriff Farbgebung und wieder einmal mehr über „alt gemachte" Modelle! Kurz und gut — nach zwei Tagen war die Bewertung der Gruppe C-1 beendet — aber befriedigen kann sie nicht!



Ausstellungsraum im Nationalmuseum der Wissenschaften und Technik „Leonardo da Vinci". Vollgetakelte historische Segelschiffe waren bestimmend in der Gruppe C 1 — und über allem das Lächeln der Mona Lisa

Ohne gerechte Relationen in der Beurteilung kam es besonders in den Punktzahlen zwischen 65 und 75 zu Fehlentscheidungen. Leider führte das auch dazu, daß das Hanseschiff von Ebert ohne Medaille blieb. Von verschiedenen Seiten wurden nun Bedenken geäußert. Einerseits war man stark in Zeitnot geraten, andererseits waren Fehlentscheidungen augenfällig. Man entschloß sich unserem Vorschlag entsprechend zur Umbildung des Schiedsgerichts und damit zur Bildung einer zweiten Schiedsrichtergruppe.

Allgemein kann man sagen, daß das Niveau der Modelle gegenüber Russe 1969 besser war. Für eine Goldmedaille reichte es nur bei 130 Modellen. Die Bewertung war recht hart und entsprach dem Charakter eines europäischen Wettbewerbs.

In der Gruppe C-4 gab es die höchste Bewertung des Wettbewerbs für die Fischereifahrzeuge von Klaus Otte (DDR) mit 93,3 Punkten. Da in dieser Wertungsgruppe meist Einzelmodelle gezeigt wurden, war Klaus Otte gut beraten, als er seine fünf Einzelmodelle in einer ansprechenden Vitrine als Gruppe vorstellte.

Vom Gesamteindruck und vom Arbeitsaufwand aber war den übrigen Modellen gegenüber ein großes Plus zu verbuchen.

Die bekannte CUTTY SARK von Jacek Debowski (Polen) brachte es auf 93,3 Punkte.

Ein sehr buntes Bild bot sich in der Wertungsgruppe C-3. Für uns überraschend bekam das Tauchboot POSEIDON von Dieter Johansson mit 92 Punkten eine Goldmedaille. Sicher ist das der Kombination von technischem Demonstrationsmodell und szenischer Darstellung zu verdanken. Vielleicht sollte das ein Tip für künftige Modelle sein!

Dip.-Ing. Kurt Schäfers (Österreich) Modell einer „Passauer Gans" erhielt verdient die höchste Wertung (93,3 Pkt.) in der Gruppe C-3. Das Modell war sehr aufwendig und exakt gearbeitet. K. Schäfer bewies damit, daß auch ein recht einfaches Modell hoch bewertet wird, wenn es in allen Details perfekt gebaut ist. Sehr gut gelungen war die Darstellung der am Originalschiff von Hand gehauenen Planken, Balken und Bretter.

In der Wertungsgruppe C-2 steht Giancarlo Barbieris (Italien) U-Jagdfregatte zur Zeit noch auf einsamer Höhe. Wie schon in Russe erhielt das Modell auch in Mailand die höchste Bewertung. Daß es mit 94,6 Punkten etwas niedriger lag, unterstreicht die härtere Bewertung. Hier gab es auch für uns wieder eine Goldmedaille. Das Kanonenboot von D. Johansson – ein neues Modell – erhielt 90,3 Punkte.

In der Wertungsgruppe C-1 wurden 4 Goldmedaillen vergeben. Bezeichnend ist, daß drei der Modelle sicher nur durch Gesamteindruck und Aufwendigkeit zur Medaille kamen. In der exakten Detailausführung konnten sie nicht überzeugen!

Hier überragte ein recht schlichtes Modell ohne Dekors:
das Modell eines bewaffneten und getakelten Kutters, exzellent gebaut von dem Österreicher H. Hengelhaupt. Dieses Modell bewies einmal mehr, daß nicht glänzender Lack, Größe oder üppige Dekorationen zur Erringung einer Medaille Voraussetzung sind — sondern absolute Detailtreue, exakte Ausführung aller Einzelteile und ständiges Streben nach Neuem und Besserem.

Auf die Spitzenmodelle soll an anderer Stelle noch besonders eingegangen werden.

Hier die Übersicht über alle von uns eingesetzten Modelle:

C-1

Modell / Erbauer	Punkte	Medaille
Jacht BRACKE		
R. Ebert	75,3 Pkt.	Bronze
Am Kriegsbrigg		
W. Kluge	68,0 Pkt.	
Hanseschiff		
R. Ebert	66,6 Pkt.	
Staatsruderboot		
D. Johansson	(außer Konkurrenz)	

C-2

Modell / Erbauer	Punkte	Medaille
Kanonenboot		
D. Johansson	90,3 Pkt.	Gold
ALBATROS		
H. Grob	72,6 Pkt.	Bronze
HOCHE		
D. Johansson	72,6 Pkt.	Bronze
Torpedoboot		
W. Rehbein	66,6 Pkt.	

C-3

Modell / Erbauer	Punkte	Medaille
Tauchboot		
D. Johansson	92,0 Pkt.	Gold
Rumpfausschnitt		
R.Ebert	65,3 Pkt.	
Bombenkanone		
J. Fischer	65,0 Pkt.	

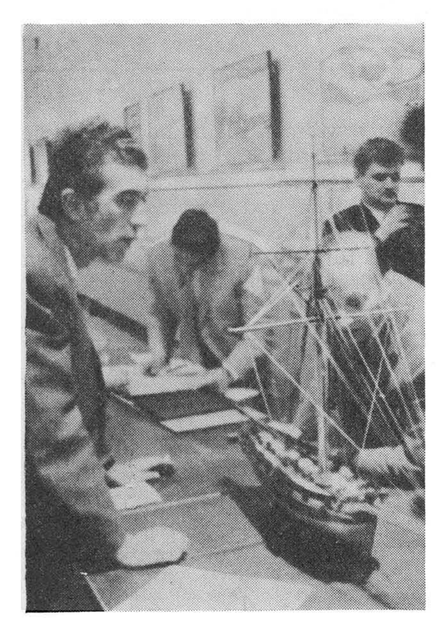
C-4

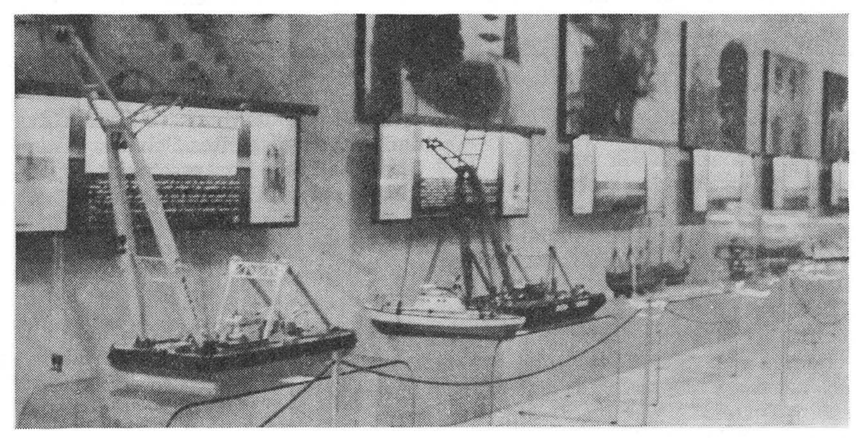
Modell / Erbauer	Punkte	Medaille
Fischereifahrzeuge		
K. Otte	95,3 Pkt.	Gold

Bei 11 Modellen im Wettbewerb errang die Vertretung unserer Republik 3 Gold- und 3 Bronzemedaillen. Damit haben die Modelle ihre Wettbewerbsfähigkeit unter Beweis gestellt.

Der Medaillenspiegel zeigte, daß unsere Teilnahme am VII. Europameisterschaftswettbewerb ein guter Erfolg war. Wir wollen aber nicht verkennen, daß nur zwei neue Modelle eingesetzt werden konnten. Es fehlen uns neue gute Modelle, bei denen die Erkenntnisse von Russe und nun auch von Mailand berücksichtigt werden. In Mailand hat sich bestätigt, daß die Einschätzung von Russe richtig war. Wenn wir nun die nächsten zwei Jahre richtig nutzen und die Lehren aus den jüngsten beiden Europawettbewerben berücksichtigen, muß erreicht werden, 1972 etwa 4 bis 5 neue Modelle zusätzlich einzusetzen — Modelle mit guten

(Fortsetzung auf Seite 24)





Das Schiedsgericht hatte bei 115 Modellen „Schwerstarbeit" zu leisten. Unser Foto links zeigt im Vordergrund Ing. Orazio Curti, Technischen Direktor des Museums und Organisator des Wettbewerbs

Zwei interessante Modelle von Schwimmkränen

Fotos: R. Ebert

Maritime Begriffe für den Modellsegler

Ing. ERNST NAMOKEL

platt vor dem Laken: Kurs genau mit Wind von achtern

Querdruckkomponente: Teilkraft der effektiven Windkraft am Segel

raumender Wind: eine Winddrehung von achtern

raumer Wind: Wind, der nicht von vorn kommt

Raumschots: das Segel zwischen „Am Wind" und „Vorm Wind"

Rennwert: Formelwert, einer bestimmten Klasse

Rumpfbreite: Breite über alles

Rumpflänge: Länge über alles

Rumpflinien: Umrißlinien des Rumpfes, die ihm Gestalt verleihen

scheinbarer Wind: der Wind an einem in Fahrt befindlichen Fahrzeug

schiften: beim Segeln „Vorm Wind" die Segel herübernehmen

Schlag: der Kurs zwischen zwei Wenden beim Kreuzen

Schot: Einstelleine für die Segel

Schotwinch: eine Winde zum Holen und Fieren der Schoten

schralen: der Wind schralt, wenn er mehr von vorn kommt

Segellatten: Latten, die das Achterliek eines Segels zum Stehen bringen. Sie stehen senkrecht zur Achterliekrundung und haben eine vorgeschriebene Länge

Spiegel: Vollspant, als achteren Abschluß des Rumpfes

Spiere: ein Rundholz, Mast und Bäume sind Spieren

Spinnaker: großes gewölbtes Quersegel in Dreieckform

Stell: eine bestimmte Segelgarnitur

Strömungsauftrieb: der Sog in Lee am Segel, bei Umströmung des Windes

Strömungsdruck: der Druck des Windes in Luv am Segel

Takelage: besteht aus dem Rigg und den Segeln mit dem laufenden Gut

Takelhöhe: Abstand Oberdeck bis Unterkante Kopfbrett des Großsegels

Talje: eine Art Flaschenzug (z. B. Niederhalter)

trimmen: das Trimmen einer Jacht wird in Gewichtstrimm und Kurstrimm unterteilt. Mit dem Trimm werden alle angreifenden Kräfte ins Gleichgewicht gebracht

unterschneiden: wenn der Bug beim Segeln platt vor den Laken verschwindet

Vordeck: Vorderkante am Segel

Vorliekrundung: die Rundung am Vorliek, um dem Segel einen Bauch zu verleihen; das gleiche trifft für die Fußliekrundung zu. Beide Rundungen haben ihre maximale Höhe entweder im unteren oder im vorderen Drittel des Liekes.

Die Achterliekrundung, mit der einmal zusätzlich Segelfläche gewonnen wird, hat auf der anderen Seite den Vorzug, daß die Achterkante des Lieks beim Segel nicht einfällt. Die maximale Höhe befindet sich genau in der Mitte des Achterlieks

Vorm Wind: Kurs genau von achtern

Vorstag: allgemein das Fockstag, bei mehreren Stagen das Stag vor dem Fockstag

Vorstagschiene: eine Schiene, an der das Vorstag und die Fock befestigt werden

Vortrieb: Vortriebskomponente der effektiven Windkraft

wahrer Wind: der Wind an Land, an einem festen Punkt

Wende: eine Kursänderung, um die Windseite zu wechseln

wendig: eine Jacht ist wendig, wenn sie auf den kleinsten Ruderausschlag reagiert

Widerstandsbeiwert: ein dimensionsloser Erfahrungswert aus dem Experiment. Wir unterscheiden den Widerstandsbeiwert am Segel und den Auftriebsbeiwert am Segel, den Widerstandsbeiwert des Rumpfes

Winch: eine motorgetriebene Winde

Windeintrittskante: Vorliek des Segels

Zoll: 1 Zoll (inch) = 2,54 cm

(Fortsetzung von Seite 23)

Medaillenchancen. Eine Voraussetzung für weitgehend objektive Bewertungen sollte während dieser Zeit die Technische Kommission im Präsidium der NAVIGA schaffen. Unbedingt muß die Formulierung der Wettbewerbsbestimmungen eindeutig werden, und zweckmäßig erscheint auch die Herausgabe einer ergänzenden Anwendungsanleitung.

Ein Vorschlag, der in Mailand gemacht wurde, scheint wert zu sein, daß man sich ernsthaft damit befaßt.

Es wurde nämlich empfohlen, einen Stamm von etwa zehn internationalen Schiedsrichtern auszubilden und einzusetzen.

Es ist ja auch unsere Erfahrung, daß ein eingespieltes Schiedsrichterteam die beste Voraussetzung für objektive Bewertungen bietet.

Zu erwähnen bleibt noch, daß die Medaillen durch die hervorragende Prägung sowie vom Motiv her sehr ansprechend und besonders wertvoll sind, ebenfalls die Urkunden, und daß es für alle Teilnehmer Urkunden und Erinnerungsmedaillen gab.

Land	Modelle gesamt	Gold-medaille	Silber-medaille	Bronze-medaille
Italien	25	4	11	8
DDR	11	3	—	3
Bulgarien	25	2	6	8
Polen	18	2	4	—
Österreich	5	2	3	—
Schweiz	12	—	3	4
Rumänien	9	—	3	1
BRD	10	—	1	2

Konstruktionsdetails der Skelettbauweise (Türen)

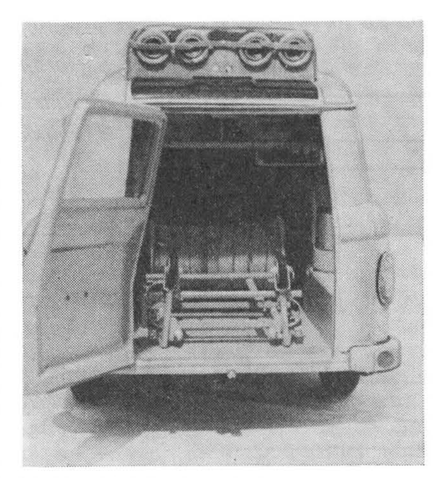
WERNER und PETER HINKEL

Naturgetreue Fahrzeugmodelle gewinnen an Wert, wenn die Karosserie nicht nur mit angedeuteten Türen versehen, sondern mit beweglichen Türen ausgestattet ist.

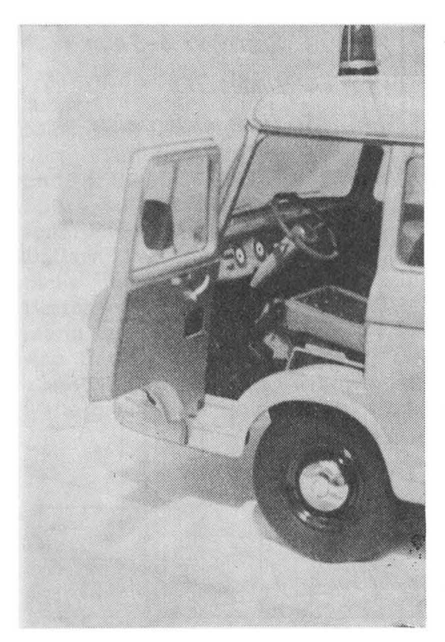
Unsere Studien in Bauplänen und Fachliteratur lassen erkennen, daß man dem Problem „Türen" wenig Aufmerksamkeit schenkt, obwohl gerade diese Bauelemente den Gesamteindruck eines naturgetreuen Automodells wesentlich beeinflussen. Nachstehende Konstruktionsbeispiele und Modellfotos sollen Anregung geben, wie der Bau von beweglichen Türen konstruktiv gelöst und baupraktisch ausgeführt werden kann.

In Fortsetzung der Konstruktionsdetails Holz-Skelettbauweise, Heft 3/71, wird nachfolgend die Herstellung von beweglichen Türen beschrieben.

Zunächst werden von der rohbaufertig angearbeiteten Karosserie an den Türausparungen die Außenkonturen auf Pappschablonen übertragen. Benötigt wird von jeder Tür eine Umrißschablone sowie jeweils eine Konturschablone für vordere und hintere „Türfallung" wie der Fachmann sagt. Auf die Umrißschablone wird auch der Fensterdurchbruch in der Tür bereits mit aufgezeichnet. Nach diesen Schablonen wird der Aufbau der Türgerippe festgelegt, die sich nach Fertigstellung harmonisch in die Gesamtkontur der Karosserie einfügen müssen. Der Gerippeaufbau der Türen kann auf einer Sperrholzgrundplatte erfolgen, die als Aufbauhilfsteil zu betrachten ist und im Türrahmen verbleibt. Auf diese Grundplatte werden die einzelnen Bauteile aufgeklebt. Zum Pressen der einzelnen Bauteile nach dem Kleben sollten Leim-Federklammern oder kleine Fixklemmen verwendet werden. Als Kleber verwenden wir mit Vorzug den „Kittifix"-Alleskleber, der unter den Klebstoffen mit die besten Aushärtungseigenschaften besitzt.



Barkas B 1000 Modell M 1 : 10
Geöffnete Hecktür.
Gut erkennbar ist der mehrmals geschäftete Türrahmen. Im Mittelteil ebenfalls wieder ein dazwischengefügtes Formklötzchen



Barkas B 1000 Modell 1 : 10
Der Türquerschnitt zeigt den mit in die Außenbeplankung einbezogenen wulstartigen Formteil aus Weichholz auf Mitte Tür

Je nach Karosserieform kann es vorkommen, daß die Türgeripperahmen sehr gewagt erscheinende gewölbte Formen ergeben.

Doch deshalb sollte der Modellbauer keine Bedenken haben. Durch sinnvoll ausgeführte Holz-Schäftverbände beim Gerippebau läßt sich ausreichende Festigkeit erzielen, die sich durch das spätere Beplanken als Türverkleidung mit 0,4- bis 0,8-mm-Sperrholz noch erhöht. Vor dieser Arbeit, die auch das Beplanken der oberen Türhälfte mit dem Fensterausschnitt einschließt, sollten auf alle Fälle die Türen erst einmal probeweise „gesetzt", also zur Funktionsprobe mit Scharnierteilen an der Karosserie angebaut werden. Man wird feststellen, daß mehr oder weniger zeitaufwendige Nacharbeiten in der Formgebung notwendig sind, bis sich der Türrohling der vorgegebenen Karosserieform harmonisch anpaßt und auch einwandfrei bewegen läßt. Erst wenn diese Voraussetzungen erfüllt sind, sollte man an das Aufbringen der äußeren Türverkleidung gehen, die je nach Form selbst mehrteilig ausgeführt sein kann. Die Verkleidung selbst kann durch ein dazwischenliegendes Vollholz-Formteil unterbrochen sein, wie es bei komplizierten Formen erforderlich ist (siehe Bild 1 und Bild 2, Türen an einem B-1000-Modell).

Nach dem Aufbauschema (Bildseite) wird der Modellbauer in der Lage sein, die für ihn jeweils in Frage kommenden Türkonstruktionen auszuarbeiten. Das Verglasen von Fenstern und Türen trägt zu einer weiteren Wertsteigerung eines Modells bei. Zur Scheibenherstellung eignet sich dünnes Cellon- oder Astralonglas, das aus Ausweishüllen



Robur LKW-Modell M 1 : 10
Die geöffnete Tür läßt deutlich den eingesetzten Fensterscheiben-Klemmrahmen erkennen



des Automodellbaues

– Bewegliche Türen –

Einzelteile Türgerippe

1 Grundplatte
2 Formteile
3 Fensterrahmen
4 Formklotz
5 Formteil (Füllstück)
6 Füllkeil
7 Füllklotz für Scharnierbefestigung

Reihenfolge der Nummern entspricht Zusammenbaufolge

3
4
1
2
2
Mittelstück aussägen !
5

Teile 2, 4, 5 nur grob Formbearbeiten, erst beim Türeinpassen fertig Formbearbeiten

Türgerippe

– Zusammenbau –
(ohne Außenbeplankung)

3
4
1
2
7
2
5
3
4
6
1
2
5

Werkstoffe :

1 Sperrholz 4–6 mm
2 Sperrholz oder Kiefernleiste
3 Sperrholz 4–6 mm
4 Linde, Erle
5 Linde, Kiefernleiste
6 Kiefernleiste
7 Kiefernleiste

Fertige PKW-Tür

mit Außenbeplankung (Sperrholz 0,4 mm)

ohne Scheibenklemmrahmen dargestellt !

Schema – Türscharniereinbau

Tür
Vordere Türsäule (Hohlkörper)
Scharnierteil an Tür
Scharnierteil an Türsäule
Wagenboden
Türsäule (Draufsicht)

oder Zeichnungshüllen gewonnen werden kann.

Man achte darauf, daß der Werkstoff möglichst kratzerfrei ist. Bild 3 zeigt eine Einbaumöglichkeit (Tür am Robur-Fahrerhaus). Deutlich ist am Türfenster der innere Scheibenklemmrahmen sichtbar, der aus 4 mm dickem Sperrholz gefertigt ist. Die Herstellung derartiger Klemmrahmen erfordert etwas Feingefühl beim Umgang mit der Laubsäge und vor allem feinste Laubsägeblätter.

Diese Rahmen werden wie folgt angefertigt: Außenform des Rahmens herstellen und ohne Scheibenglas in den Fenstertürrahmen einpassen. Darauf Fensterdurchbruch von Tür mit Bleistift auf die eingepaßte Rahmenplatte aufzeichnen. Rahmenplatte wieder aus der Tür entfernen und sogleich damit die Cellonglaszuschnitte anreißen, da diese die gleichen Abmessungen haben. Anschließend kann die Endbearbeitung der Klemmrahmen erfolgen, wobei wir bei der nachfolgenden weiteren Aussäge- und Feilarbeit, bedingt durch die jetzt entstehenden, sehr schwachen Werkstoffquerschnitte, große Sorgfalt aufwenden müssen.

Vor einer Türanfertigung sollte man sich einmal die Tür eines Originalfahrzeugs gründlich betrachten, wobei der Fahrzeugtyp eine untergeordnete Rolle spielt. Auf folgende Schwerpunkte sei dabei hingewiesen. Der Türrahmen hat in der Karosserie „einiges" an Spiel, was zum Ausrichten und Justieren der Türen benötigt wird. Die an sich breiten Türspalte werden durch die Türbeplankung abgedeckt und besonders innenseitig mit Dichtgummiködern abgedichtet. Moderne Personenwagen haben verdeckt angeordnete Türscharniere, während Lastkraftwagen zumeist nach außen sichtbare Türaufhängungen aufweisen. Alle Türen haben eine Gemeinsamkeit in der Scharnieranordnung: Der Drehpunkt unteres und oberes Scharnier liegt stets in einer Linie genau senkrecht. Eine Türbesichtigung lohnt sich also immer, wenn man keinen Experimentalbau betreiben will.

Mit diesen vom großen Vorbild übernommenen Bauteilen müssen wir Modellbauer in Miniatur fertig werden.

Scharniere aus Handelsware lassen sich zumeist schwer für unseren Verwendungszweck herrichten. Deshalb sollte man an eine Eigenanfertigung denken. Die Bildseite zeigt ein Ausführungsbeispiel, das den Anforderungen gerecht wird. Zur Anfertigung der Scharnierbänder verwendet man weiches Messingblech, das sich auch sehr gut rollen läßt. Aus verbrauchten Taschenlampen-Flachbatterien läßt sich von den Kontaktstreifen geeignetes Baumaterial zur Scharnieranfertigung gewinnen. Das Streifenmaterial wird zuerst mit einer Rolle für den Gelenkstift versehen, der in das Oberteil einzulöten ist. Die nachfolgenden Arbeitsgänge sind das Biegen und Formbearbeiten der Scharnierhälften einschließlich der Bohrungen für die Schraubenbefestigung an Tür und Karosserie.

Die Schraubenbefestigung ermöglicht bei Langlochbohrungen in den Scharnierbändern eine gute Einpaßfähigkeit der Türen.

Auf eine funktionsgerechte Türverriegelung wird man wegen des hohen Arbeitsaufwands zumeist verzichten. Damit die Türen beim Bewegen des Modells nicht „aufspringen", genügt es, ein kleines Klemmplättchen als Türschloßattrappe einzukleben. Durch geringe Paßarbeit läßt sich ein leichtes „Schließen" der Türen erreichen.

Lamborghini MIURA P 400 S

1963 wurde das erste Auto unter dem Namen Lamborghini vorgestellt. Nach dem Erstling 350 GT präsentierte Lamborghini 1965 den 400 GT und schließlich 1966 in Genf den Miura, so benannt nach einer Zucht spanischer Kampfstiere. Der von Dallara konzipierte Miura erregte nicht nur Aufsehen durch seine Bertone-Karosserie; für den Fachmann war viel interressanter, was sich unter dem Blech verbarg: Der 12-Zylinder-Motor in V-Form, als Mittelmotor quer zur Fahrtrichtung in einer Ganzstahl-Rahmen-Bodenanlage eingebaut.

Nicht wenige glaubten damals, man würde bei Lamborghini mit den Problemen dieser Anordnung nicht fertig werden, denn Mittelmotorwagen zeichnen sich meist durch einen hohen Geräuschpegel und unangenehme Hitzeentwicklung im Cockpit aus.

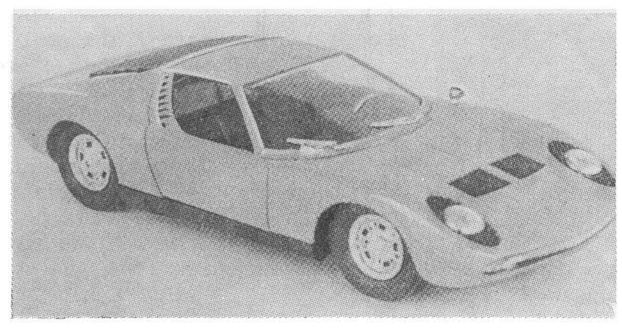
Unsere Bilder zeigen ein japanisches Modell dieses Wagens im Maßstab 1 : 16.

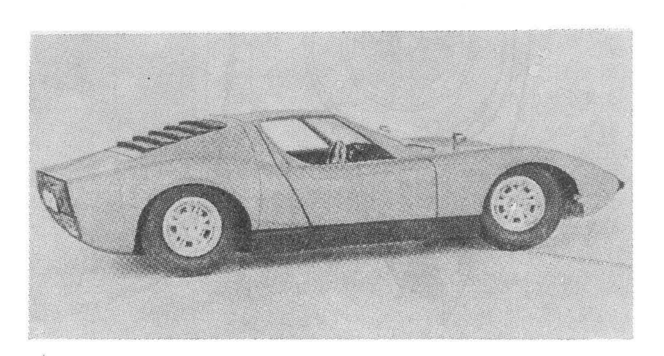
Technische Daten:

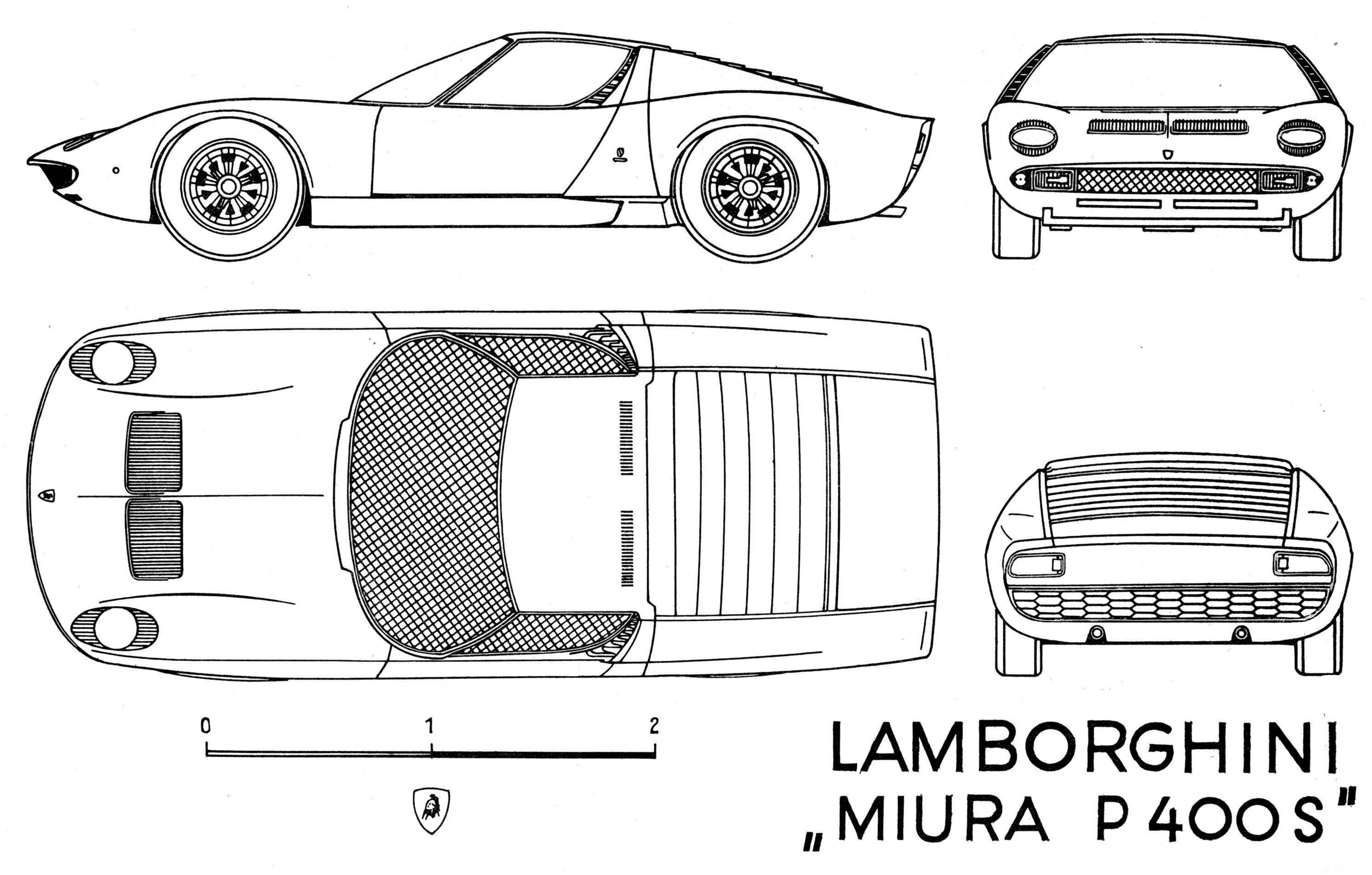
Motor: wassergekühlter V 12, Bohrung/hub 82 × 62 mm, Hubraum 3929 cm^3, 370 PS bei 7000 U/min, Verdichtung 10,5 : 1,4 Weber-Dreifachvergaser, Getriebe: Lamborghini, 5 Gänge.

Maße: Länge 4390 mm, Breite 1780 mm, Höhe 1100 mm, Radstand 2500 mm, Spur vorn/hinten 1412/1412 mm.

Gewicht: 1200 kp, Leistungsgewicht: 3,2 kp/PS






0
1
2
LAMBORGHINI
„MIURA P 400S"

Etwas über Glasfiberpropeller

JÜRGEN BARTELS

Seit fünf Jahren finden im Modellflug Propeller aus Glasfiber immer mehr Anwendung. Besonders gut hat sich der Glasfiberpropeller im Fesselflug bei den Mannschaftsrennen durchgesetzt, wo er fast nur noch verwendet wird.

Der Glasfiberpropeller vereinigt alle guten Eigenschaften, die ein Hochleistungspropeller besitzen muß, in sich. So ist er sehr formbeständig, läßt sich gut nacharbeiten und sogar in beschränktem Maße reparieren; außerdem ist er ungemein bruchunempfindlich.

Der einzige Nachteil, sein etwas höheres Gewicht, kommt ihm zum Beispiel beim RC-Kunstflug wieder zugute, da er bei gewissen Figuren auf dem Motor wie eine Schwungscheibe wirkt.

Der Autor dieses Artikels begann vor ca. sieben Jahren mit der Herstellung von Glasfiberpropellern. Die ersten Versuche machte er mit Polyester und Glasgewebe. Das erwies sich aber schnell als zu spröde, und

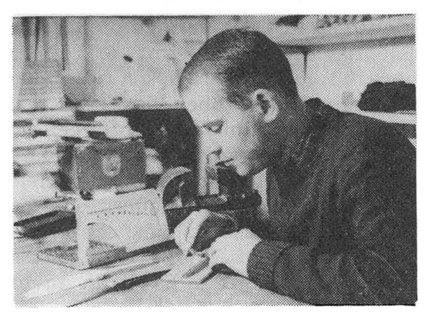


Bild 1

er setzte die Versuche mit verschiedenen Expoxidharzen fort.

Das schwierigste war, den günstigsten Prozentsatz von Glas und Harz zu finden; er variiert mit den verschiedenen Harzsorten. Bei dem von ihm verwendeten Harz beträgt er 65 Prozent Glas und 35 Prozent Harz.

Nun zur Technologie der Propellerherstellung: Zuerst wird die günstigste Propellerform und Steigung durch intensive (Flug)Versuche mit Holzpropellern ermittelt. Ist dies gefunden, wird der Propeller nochmals vermessen und gegebenenfalls korrigiert. Mit Hilfe dieses Propellers wird eine Kunststofform gegossen, in der dann der Propellerprototyp gefertigt wird (Bild 1).

Bewährt sich dieser, wird die Form in Aluminium abgegossen und auf Hochglanz poliert (Bild 2). Auf dem Bild 6 ist ein großes Loch in

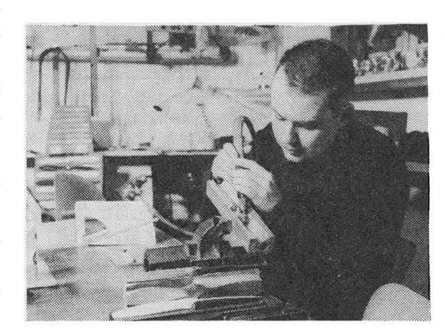


Bild 2

der Aluform zu erkennen. Das dient dazu, den elektrischen Heizstab zum Anheizen der Form aufzunehmen.

Nachdem die Form auspoliert und genau justiert wurde, kann mit der Propellerfertigung begonnen werden.

Dies beginnt mit dem Zuschneiden von Glasgewebe und dem Einstreichen der Form mit Trennmittel. Das Gemisch des Expoxidharzes mit dem Härter wird auf einer kleinen Waage abgewogen, um eine Garantie für die Genauigkeit der Mengen zu haben (Bild 3). Als erstes wird die Form mit Harz eingestrichen. Dann wird durch Eintupfen das Glasgewebe mit Expoxidharz in die Form gefüllt. Die Schwierigkeit besteht darin, die Luftblasen zu verhindern. Man muß deshalb einen Pinsel mit kurzen Haaren benutzen (Bild 4). Wenn das gewünschte Material eingelegt ist, legt man das Ober-

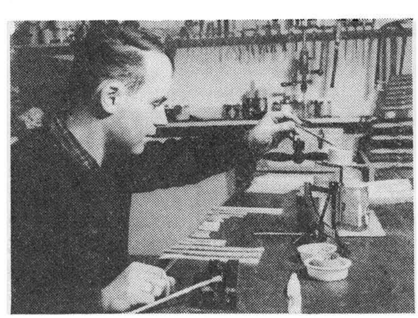


Bild 3

teil der Form darauf, und alles wird unter Druck gesetzt und geheizt. Dadurch wird das Harz sehr flüssig und erlaubt eine sehr genaue Formung. Im späteren Stadium härtet



Bild 4

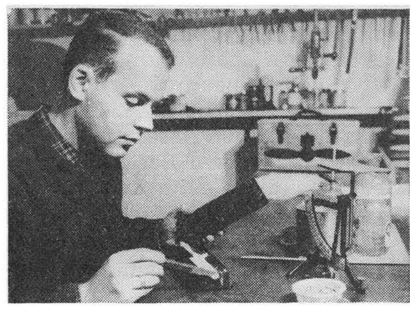


Bild 5

das Harz auf Grund der Hitze. Der Propeller ist dann fertig und kann auf Grund des in die Form gestrichenen Trennmittels leicht aus der Form genommen werden (Bild 5). Das letzte Stadium der Propellerherstellung ist das Abfeilen des Gra-

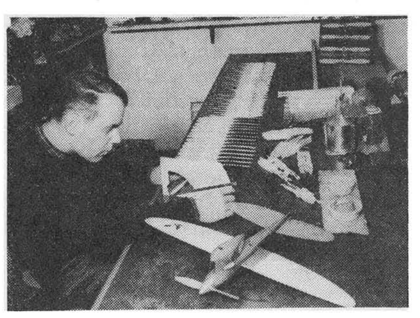


Bild 6

tes und die Kontrolle der Steigung mit eventuellem Nacharbeiten (Bild 6).

Der Autor empfiehlt, den Propeller vor dem Fliegen mit Hartwachs, wie er zur Konservierung von Autokarosserien verwendet wird, einzureiben, um ein Eindringen von Öl in die Glasfasern zu vermeiden.

(aus Modell AVIA)

Ist Kleben noch aktuell?

LOTHAR WONNEBERGER

Büroleime, Fotopasten, Tapetenkleister der verschiedensten Arten und Firmennamen (oftmals unterscheiden sie sich wirklich nur im Namen) sind ebenfalls wasserlöslich; sie sind es aber auch noch nach dem Trocknen und kommen also für uns nur in seltenen Fällen in Betracht.

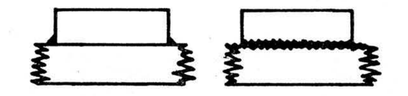
Wenn an Großmutters Bilderrahmen mal ein Zacken fehlt, dann ist es gleichgültig, womit wir ihr die Freude der Reparatur machen. Für diesen Fall ohne große zu erwartende Beanspruchung hält meist auch ein Tropfen Obstsyrup, denn Oma wird mit dem Besenstiel nicht wieder an die gleiche Ecke stoßen.

Eine Vielzahl Klebstoffe — es sind fast alle, die wir im Bastelbetrieb brauchen — ist in organischen Lösungsmitteln gelöst.

Meist sind es Ester oder Gemische verschiedener Ester. Der Fachmann kann sie am Geruch grob unterscheiden, der Laie sei jedoch gewarnt. Ich habe selbst den Fall erlebt, daß nachträglich verdünnte (weil im Laufe der Zeit etwas dick gewordene) Klebstoffe bei nicht genauer Kenntnis des Lösungsmittels nie die originale Klebfähigkeit behielten. Obwohl sie alle mit Aceton oder Nitroverdünnung zu lösen waren! Einige Namen mögen für diese Kategorie stehen: Duosan-Rapid, Mökol, Kittifix, Reinalit und auch die zahlreichen Kontaktkleber, angefangen bei der gewöhnlichen Gummilösung über die zahlreichen Chemisol-Varianten bis zum — sehr beliebten — Chemikal, das es auch in Tuben gibt.

Gemeinsamkeiten:

Bis auf Sonderfälle ist allen Klebverbindungen eines gemeinsam: Sie halten am besten, wenn man während des Aushärtens (oder Trocknens) einen ordentlichen Anpreßdruck auf die Klebflächen gibt. Wenn geklebte Rippen auf den Holmen auch ohne Anpreßdruck ordnungsgemäß neben der Klebstelle brechen und die Klebstelle unversehrt bleibt, dann deshalb, weil die



Festigkeit der Klebstoffmuffe größer ist als das verbundene Material.

Eine Klebstelle hält auch in jedem Falle um so besser, je größer die zu klebende Fläche ist. Auch wenn, um ein Beispiel zu konstruieren, nur zwei 10 mm breite Leisten gekreuzt verklebt werden sollen und diese 100 mm² reichen normalerweise nicht aus, kann man sich eines Kunstkniffs bedienen: Man rauht beide Oberflächen auf und erhält dadurch auf beiden Kontaktflächen eine größere Oberfläche, an der sich der Klebstoff festsetzen kann (siehe Bild). Ein weiterer Trick ist der, daß man bei porösen Werkstoffen, wie Holz, Leder, Pappe usw., die jedoch vorher wirklich sehr gut trocken sein müssen, den Werkstoff mit einem Lösungsmittel (Aceton usw.) tränkt oder benetzt, danach den Klebstoff aufgibt und dann die beiden Teile zusammenpreßt. Durch das nun im Holz befindliche Lösungsmittel dringt der Klebstoff tiefer in die Oberfläche der zu verbindenden Teile ein, und die Festigkeit der Klebstelle wird erhöht. Bei wassergelösten Klebstoffen (z. B. PVA) befeuchtet man die Klebstelle natürlich mit Wasser.

Ammenmärchen?

Auf verschiedenen Erzeugnissen ist etwa folgende Klebtechnologie vorgeschrieben: „Man streiche beide zu verbindende Flächen mit XYZ ein, lasse antrocknen, bestreiche eine Seite nochmals und presse dann zusammen!“ So oft ich das auch versucht habe, ich habe niemals einen besseren Erfolg gehabt, als wenn ich die eingestrichenen Flächen gleich zusammengepreßt habe. Im Gegenteil. Allerdings eine stichhaltige Begründung für diese Erklärung finde ich auch nicht.

Trockenzeiten

Häufig findet man Angaben über Trockenzeiten etwa der Art: „Nach etwa 15 Minuten ist die Klebstelle getrocknet.“

Dieser fromme Wunsch des Herstellers trifft zwar in den üblichen Fällen zu, z. B. bei Papier auf Holz oder auf Papier, es gibt aber gerade beim Bastler eine Vielzahl von Anwendungsfällen, wo das gar nicht der Fall sein kann. Ein extremes Beispiel möge das erläutern: Bei wenig beanspruchten Verbindungen kann man durchaus mit Duosan (es steht hier nur als eines für unzählige andere Beispiele) Metall auf Metall kleben, wenn hinreichend große Kontaktflächen vorhanden sind. Man streicht also beide Seiten nach dem Entfetten und Aufrauhen ein und preßt sie zusammen. Nehmen wir an, wir wollen zwei Bleche von 50 mm × 50 mm Größe aufeinanderkleben. Durch das Pressen bleibt eine Klebfuge von vielleicht 0,05 oder auch 0,1 mm. Über diesen schmalen Fuge muß nun aber das zwischen den Blechen im Klebstoff gelöste Lösungsmittel verdunsten. Das kann niemals in 15 Minuten geschehen, das kann sogar Tage dauern, bis die Klebstelle wirklich ausgetrocknet ist. Ähnlich verhält es sich auch bei dicken Holzklötzen. Es kann mehr als 24 Stunden dauern, bis das Lösungsmittel durch einen 5 cm dicken Holzklotz restlos verdunstet ist.

Unabhängig von Materialdicken ist man lediglich bei Ein- oder Mehrkomponenten-Kunstharzklebern. Ansonsten ist das Abwarten einer ausreichenden Trockenzeit wichtig und in vielen Fällen Gefühlsache. Grob kann man eine Trocknung so feststellen, indem man — mit empfindlicher Nase — die Klebstelle anriecht. Ist noch der typische Lösungsmittelgeruch vorhanden, so muß man noch Geduld haben. Selbst mit Spannlack bestrichene Flächen brauchen, obwohl sie nach etwa einer Stunde schon wieder matt und glatt erscheinen, noch nicht getrocknet zu sein. Erst nach mehreren Stunden oder gar Tagen riechen sie nicht mehr, und erst dann sind sie wirklich durchgetrocknet.

„Blauer Peter" im Gebirge

Gäbe es einen Kai an unserer Werra, so könnte man die Überschrift getrost hinnehmen. Es gibt aber nur Wettkampfstege für den Schiffsmodellsport der GST am idyllisch gelegenen Burgsee in Bad Salzungen. Die Kameraden des Schiffmodellsports in der Grundorganisation des größten Kalibetriebs der DDR an der Werra in Merkers/Rhön vereinten sich mit den Sektionen des Kabelwerks Vacha/Rhön, der Station Junger Techniker in Bad Salzungen und des Hartmetallwerks Immelborn zu einer festen wettkampf- und leistungsstarken Sektion.

Diese zählt 42 Mitglieder. Beachtenswerte Erfolge erzielten die Kameraden bei den alljährlich stattfindenden Bezirksmeisterschaften. Die wesentliche Steigerung ihres Leistungsvermögen zeigt sich am Medaillenspiegel. So haben sie 1970 sieben 1. Plätze belegt, drei Goldmedaillen mehr errungen als im Vorjahr. Als Höhepunkt gilt der seit 1969 von ihnen gestaltete DDR-offene Wettkampf im Schiffsmodellsport. Hier wird zum Tag des Bergmanns der Wanderpokal, ein Silberkelch mit Segelboot, den die Kalikumpel stifteten, vergeben. Daß es sich um einen immer beliebter werdenden Leistungsvergleich handelt, zeigt die wachsende Zahl der Teilnehmer und der interessierten Zuschauer.

Nicht umsonst bekamen sie als einzige Sektion im Schiffsmodellsport im Bezirk Suhl 1968/69 und 1969/70 den Ehrentitel „Beste Sektion" durch den Zentralvorstand der GST verliehen. So konnten sie auch im sozialistischen Wettbewerb der Grundorganisation den 2. Platz belegen.

Für die Kameraden ist der Schiffsmodellsport kein Hobby mehr, sondern beinahe eine wissenschaftlich-technische Arbeit. Zweimal im Jahr berichtet die Sektion über ihre Erfolge und ihre Pläne im Kreisorgan der SED, im „Freien Wort", und in der Betriebszeitung „Der Kalikumpel". Durch die gute Zusammenarbeit mit den Jugendlichen ihres Betriebes gewinnen die Schiffsmodellsportler immer mehr an Popularität.

Viel hat man sich für die Zukunft vorgenommen. So wollte man bis zum 25. Jahrestag der Gründung der SED eine Mannschaft „Junge Matrosen" und einen GST-Spielmannszug bilden.

Der Kampf um den Ehrennamen „Ernst Schneller" ist für alle Kameraden Verpflichtung und Ansporn zugleich. „Was man einmal erreicht hat, das möchte man nicht wieder aufgeben", sagen sich die Kameraden und kämpfen zum drittenmal um den Ehrentitel „Beste Sektion". Die politisch-ideologische Arbeit der Sektion wird durch Besuche von militär-politischen Vorträgen und durch eigene Ausstellungen zu den verschiedenen Höhepunkten verbessert.

Jeder Kamerad hat für das neue Ausbildungsjahr seine Aufgaben. Er weiß, welches Modell er zu bauen oder zu verbessern hat, um zu den Bezirksmeisterschaften 1971 und zur DDR-Meisterschaft seine Plazierung von 1970 zu verbessern.

Alle Schiffsmodellsportler der GST rufen wir zu Ehren des 25. Jahrestags der Gründung der SED und in Vorbereitung ihres VIII. Parteitags zu neuen, größeren Erfolgen auf.

Erich Feilbach
Sektionsleiter
Glück auf!

Modellbau – eine Lernhilfe

Schalttafeln, Modelle der Planetensysteme, Regale, auf denen die Nachbildungen der verschiedensten Raumflugkörper stehen, große Bildtafeln mit Motiven aus der kosmischen Forschung, das ist der erste Eindruck beim Betreten eines Arbeitsraums im Zentralhaus der Jungen Pioniere „German Titow" in Berlin-Lichtenberg.

Hier ist die Arbeitsgemeinschaft Junger Kosmonauten zu Hause. Wir finden Wolfgang Wenzel, den Leiter der Gruppe, inmitten von 10- bis 16jährigen Jungen. Es ist still im Raum. Mit großem Eifer und regem Interesse werden die gestellten Aufgaben bewältigt. Pioniere und FDJler aus den verschiedensten Berliner Bezirken gehören der 40 Mitglieder zählenden AG an. Einmal in der Woche treffen sie sich, um in gemeinsamer Arbeit den Geheimnissen des Kosmos auf die Spur zu kommen.

Wolfgang Wenzel, Lehrer an einer polytechnischen Oberschule, nimmt seine Aufgabe, die Mitglieder der Arbeitsgemeinschaft anzuleiten, sehr ernst. Nach einem gut durchdachten Arbeitsprogramm versucht er, den Jungen die oft nicht leicht zu verstehende Theorie so anschaulich wie möglich darzustellen. Hierbei erweist sich der Modellbau als Hilfsmittel, die komplizierte Technik der Astronautik zu verdeutlichen.

Aufmerksamkeit erregte die Gruppe das erstemal mit dem Nachbau des Lunochod.

Das zur Zeit nur provisorisch gebaute Modell wird demnächst mit Kabelsteuerung ausgerüstet und auf der Messe der Meister von Morgen zu sehen sein. Doch man hat sich noch mehr vorgenommen. Das endgültige Modell von Lunochod wird man über Funk steuern können.

Die neben Lunochod gefertigten Modelle, wie Wostock, der erste Sputnik, oder Luna 9, sind mit größter Sorgfalt und bemerkenswerter Detailtreue gearbeitet.

Für die Mitglieder der Arbeitsgemeinschaft ist der Modellbau nicht nur Teil einer Freizeitbeschäftigung, sondern hilft durch die Anfertigung von Lehrmitteln wissenschaftlich-technische Kenntnisse leichter zu erwerben.

Auf dem Büchermarkt

Flieger-Jahrbuch 1971



Wie bereits in den vorherigen wird auch in der 14. Ausgabe des Fliegerjahrbuchs eine Übersicht über die internationale Luft- und Raumfahrt gegeben.

Sehr anschaulich werden die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten zur Nutzung der Raumflugforschung und deren Technik gezeigt. Sowohl in den Geowissenschaften, wie Geographie, Hydrologie, Aeronomie und Geodäsie, als auch in den naturwissenschaftlichen und technischen Zweigen, wie Astronomie, Astrophysik, Chemie, Funktechnik, Land- und Forstwirtschaft und dergleichen, ist die Anwendung der Raumflugforschung und Raumflugtechnik nicht wegzudenken.

Der Themenkomplex Luftfahrt ist etwas umfangreicher. Angefangen bei der Zivilluftfahrt und ihrer weitreichenden Forschung, wobei den Erfolgen der luftfahrtwissenschaftlichen Institute in Moskau, Prag und Warschau besondere Anerkennung zukommt.

Sehr interessant wird dem Leser die Luftfahrttechnik anhand einiger Flugzeugtypen aus aller Welt in Wort und Bild vorgestellt.

Kurz geht dieses Buch auch auf die 1971 stattgefundene Luftfahrtschau in Hannover ein und stellt die wichtigsten Neuheiten im Flugzeugbau vor. Für die Freunde der Militärluftfahrt findet sich ein umfassender Bericht vom Aufbau der Luftstreitkräfte und der Luftverteidigung der DDR. Eine exakte Darstellung der Luftkriegskonzeptionen der Großmächte im ersten Weltkrieg schließt sich an.

Dipl.-Ing. Horst Schellenberg und Ing. Rolf Wille geben für die Modellfluginteressierten eine anschauliche Übersicht über den Steuerleinenflug. Der Themenkomplex umfaßt sowohl den Aufbau der Modelle, als auch die Wettkampfvorschriften dieser Sportart. Zahlreiche Zeichnungen und auch Fotos lockern den Beitrag auf und helfen dem Leser, die dargebotene Theorie besser zu verstehen.

informationen flugmodellsport

Mitteilungen der Modellflugkommission des Aeroklubs der DDR

Ausschreibung Jahreswettbewerb im Modellflug 1971

1. Zielstellung
Der Jahreswettbewerb im Modellflug dient:
— der Ermittlung der besten Modellflieger der DDR in den Klassen F 1 A, F 1 B, F 1 C;
— der Feststellung der Gesamtteilnahme an Wettkämpfen;
— der Ermittlung der Leistungsdichte in den einzelnen Modellflugklassen;
— der Beurteilung der Nachwuchsarbeit innerhalb der Bezirke und Trainingszentren;
— der Begründung von Vorschlägen als Nachwuchskader für die zentrale Sportmannschaft im Modellflug des Aeroklubs der DDR.

2. Allgemeine Bedingungen

2.1. Der Jahreswettbewerb wird in den Klassen F 1 A, F 1 B und F 1 C (Weltmeisterschaftsformel) in der Zeit vom **1. März bis 31. Oktober 1971** durchgeführt.

2.2. Gewertet werden die Wettkampfergebnisse (Punktzahlen), die im genannten Zeitraum bei Bezirksmeisterschaften, DDR-offenen Wettkämpfen, Deutschen Meisterschaften, Deutschen Jugendmeisterschaften, Deutschen Mannschaftsmeisterschaften der DDR (Vor- und Endrunde) sowie bei internationalen Wettkämpfen und Meisterschaften, an denen der Aeroklub der DDR teilnimmt, erreicht wurden.

2.2.1. Für die Bestenermittlung werden die 5 besten Wettkampfergebnisse je Modellflieger, getrennt nach Alters- und Modellklasse, für den benannten Zeitraum und der festgelegten Wertungswettkämpfe ausgewertet.

2.2.2. Wettkampfergebnisse aus 7 Wertungsflügen werden auf die 900-Punkte-Wertung (Faktor 0,714) umgerechnet.

2.2.3. Ergebnisse von Entscheidungsflügen (Stechen) werden nur bei Punktgleichheit mit zur Wertung herangezogen.

2.2.4. Der Jahreswettbewerb wird in den Altersklassen Jugend 12—16 Jahre (Stichtag 1. 1. 1955 und jünger), Junioren 16—18 Jahre (Stichtag 1. 1. 1953 und jünger), Senioren ab 18 Jahre (Stichtag 1. 1. 1953 und älter) ausgewertet.

3. Meldung der Wettkampfergebnisse

3.1. Die Ergebnisse der unter Punkt 2.2. genannten Wettkämpfe sind vom Veranstalter an die Modellflugkommission zu melden.

3.1.1. Die Einsendung der Wettkampfunterlagen soll bis spätestens 14 Tage nach Wettkampfdurchführung an das Mitglied der Modellflugkommission, Herrn Gerhard Löser, 4253 Helbra, Birkenallee 13, erfolgen. Letzter Einsendetermin für den Wettbewerbszeitraum insgesamt ist der 8. November 1971 (Poststempel).

3.1.2. Aus den Ergebnislisten muß erkenntlich sein:
— Veranstalter des Wettkampfes (Name des Bezirkes).
— Art des Wettkampfes (z. B. Bez.-Meistersch. oder DDR-offen usw.).
— Namentliche Aufstellung der Wettkampfteilnehmer, getrennt nach den Modellflugklassen F 1 A, F 1 B, F 1 C und unterteilt nach den Altersklassen Senioren, Junioren und Jugend mit den dazugehörenden Angaben der Lizenz-Nr., der Bezirkszugehörigkeit und der erreichten Punktzahlen.
— Bestätigung der Wettkampfunterlagen durch den für die Durchführung des Wettkampfes verantwortlichen Kameraden.

4. Auswertung der Ergebnisse

4.1. Die Auswertung der Ergebnisse des Jahreswettbewerbes erfolgt durch die Modellflugkommission des Aeroklubs der DDR.

4.1.1. Das Ergebnis der Auswertung wird im Mitteilungsblatt des Aeroklubs der DDR und in der Zeitschrift „Modellbau heute" veröffentlicht.

5. Auszeichnung

5.1. Die Sieger und die jeweils beiden Nächstplazierten in den drei Modell- und den drei Altersklassen werden mit Urkunden ausgezeichnet.

5.2. Die drei besten Bezirke in allen drei Modellflugklassen werden mit Urkunden ausgezeichnet.

Ausschreibung DDR-offener Wettkampf für funkferngesteuerte Flugmodelle der Klasse F 3 A

1. Veranstalter:
Bezirksvorstand der GST Erfurt — Fliegerische Ausbildung

2. Ziel des Wettkampfes:
Der Wettkampf dient der Popularisierung des funkferngesteuerten Kunstfluges, zur Ermittlung des Leistungsstandes sowie der Gewinnung neuer Interessenten für diese Wehrsportart.

3. Organisation:

3.1. Termin und Ort:
Am 8. und 9. Mai auf dem Flughafen Erfurt-Bindersleben

3.2. Anreise und Meldung:
Die Anreise und Meldung hat am 8. 5. 1971 bis 9.00 Uhr im Wettkampfbüro am Flughafen Erfurt-Bindersleben zu erfolgen.
Zur Anmeldung sind vom Delegationsleiter vorzulegen:
— Teilnahmebestätigung
— Ausweis der Sportorganisation
— Tätigkeitsnachweis Modellflug
— Lizenz zur Benutzung von Fernsteueranlagen
— Nenngeld für Teilnehmer

3.3. Teilnahmemeldung und Teilnahmebestätigung:
Die Anmeldung erfolgt bis zum 4. 4. 1971 (Poststempel) beim Bezirksvorstand der GST, 50 Erfurt, Anger 25
Die Teilnahmemeldung muß folgende Angaben enthalten:
— Name, Vorname, geb. am
— Wohnanschrift
— Nummer des Personalausweises
— Lizenznummer
— Typ und Frequenz der Sende- und Empfangsanlage
Jeder Teilnehmer erhält eine Teilnahmebestätigung zugesandt, woraus er seine Startzeiten ersehen kann.

3.4. Teilnahmeberechtigung:
Teilnahmeberechtigt sind alle Modellflieger der DDR, wenn sie im Besitz einer gültigen Funkgenehmigung sind, eine bestätigte Sportlizenz und die Teilnahmebestätigung vorweisen können.

3.5. Teilnahmebedingungen:
Jeder Teilnehmer kann 2 Modelle mit Ersatzteilen mitbringen. Alle abnehmbaren Modellteile müssen mit der Lizenznummer versehen sein.

3.6. Teilnahmegebühren:
Jeder Teilnehmer muß bei der Anmeldung am Wettkampfort 5,— M Nenngeld entrichten.

3.7. Fahrgeldrückerstattung:
Für alle Wettkämpfer, Kampfrichter und Offiziellen erfolgt die Fahrgeldrückerstattung nach Tarifen der Deutschen Reichsbahn.

4. Leitung des Wettkampfes:

4.1. Wettkampfleitung:
Die Wettkampfleitung wird vom Veranstalter gestellt.

4.2. Wettkampfjury:
Die Wettkampfjury setzt sich aus dem Wettkampfleiter, dem Hauptschiedsrichter und den Delegationsleitern zusammen.

4.3. Ablauf des Wettkampfes:
Anreise bis 9.00 Uhr, Eröffnung 10.00 Uhr.

4.4. Auslosung:
Die Auslosung wird durch den Veranstalter vorgenommen. Der Ablauf des Wettkampfes gestattet eine vorzeitige Auslosung der Teilnehmer, da er für alle gleiche Bedingungen ermöglicht.

5. Disziplinen und Wertung:

5.1. Ausschreibung der Klassen:
Der Wettkampf wird in der Klasse F 3 A ausgetragen.

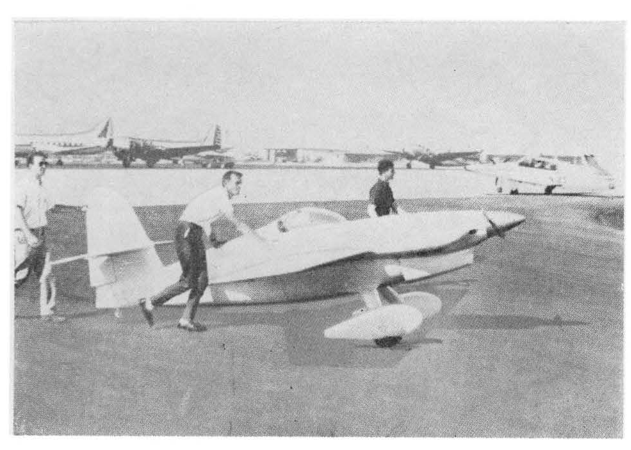
5.2. Bewertung und Ermittlung des Siegers:
Die Bewertung erfolgt nach den Regeln des Code Sportif des FAI.
Bei Punktgleichheit entscheidet ein Stechen.

5.3. Auszeichnung:
Der Sieger sowie der Zweit- und Drittplazierte erhalten Urkunden und Sachpreise.

5.4. Auswertung:
Die Ergebnisse des Wettkampfes werden im Mitteilungsblatt des Präsidiums des Aeroklubs der DDR veröffentlicht.

6. Proteste:
Ein Protest ist nur gültig, wenn er durch den Delegationsleiter innerhalb 30 Minuten nach dem Vorfall bei der Wettkampfleitung eingereicht wird. Dabei muß eine Gebühr von 20,— Mark eingezahlt werden.
Bei Entscheidung zugunsten des Wettkämpfers wird die Gebühr zurückerstattet.

Schloms
Leiter für flieger. Ausb. BV



Ein formschöner Renner wird startklar gemacht. Kein Wunder, daß diese Flugzeuge viele Modellbauer zum Nachbau anregen



Wiedersehen auf der Piste, das Original und das Modell. Solche Treffs gibt es aber auch in anderen Kategorien des Modellbaus

Ganz groß im Kommen:

PYLON-RACING (II)

Der Rennkurs ist 4 km lang, führt um drei Pylone, die zehnmal zu umrunden sind. Zwei dieser Pylone stehen sehr nahe (30 m) beieinander. Der dritte Pylon ist 180 m entfernt aufgebaut. Diese Masten können aus einer Stahlrohrkonstruktion (zerlegbar) bestehen oder nur aus Dachlatten gezimmert sein. Wichtig ist, daß sie für die Piloten gut sichtbar sind. Erfahrungen besagen, daß der Pylon I etwa 6 m hoch und die beiden nahe beieinander stehenden etwa 4 bis 5 m hoch sein sollten. Leuchtende oder karierte Flächen an den Masten erhöhen die Sicht.

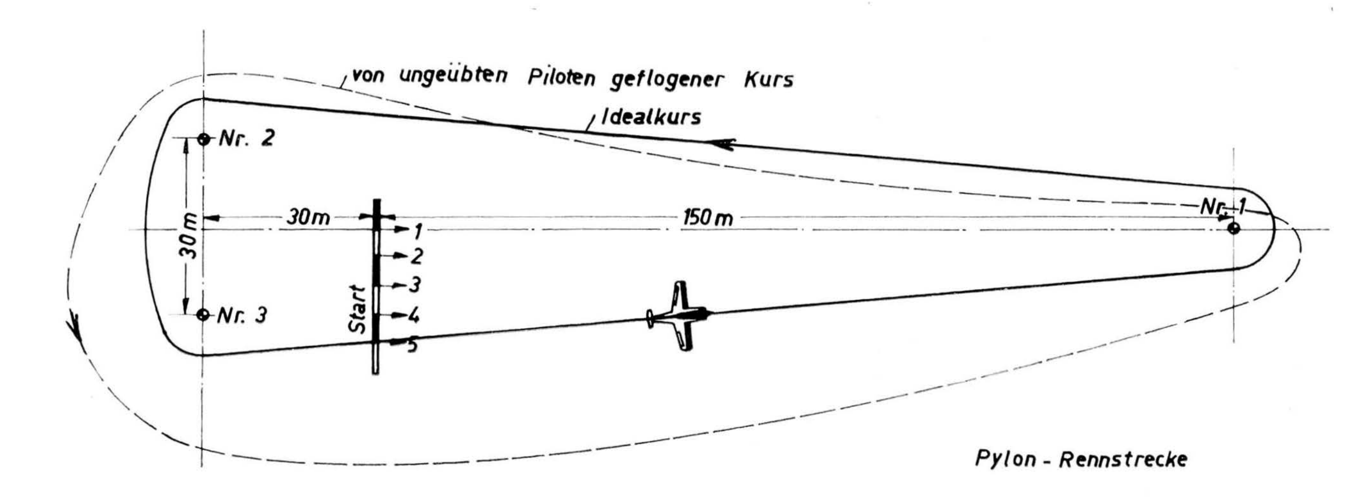
Vier Modelle gehen gleichzeitig auf die Rennstrecke. Das Modell, das als erstes die markierte Ziellinie überfliegt, hat gewonnen. Noch nicht erwähnt wurde, daß in der Formel 1 die Startreihenfolge nicht irgendwie festgelegt oder ausgelost wird. Hier entscheidet die Bauausführung, Farbgebung, Markierung und der originalgetreue Nachbau der Modelle. Man will damit erreichen, daß jeder Sportler wirklich erstklassige Modelle an den Start bringt. Nach festgelegten Bewertungsmaßstäben werden bis zu maximal 20 Punkte vergeben. Das höchstbewertete Modell startet als erstes, gefolgt von den nächstplazierten im Abstand von jeweils 2 sek. Alle Modelle werden an einer Startlinie auf einer Betonpiste gestartet. Der geschilderte Bewertungsmodus wird oft schon für die beiden anderen Klassen angewandt ohne Originaltreue und wird künftig für die Festlegung der Startreihenfolge bindend sein. Wer also eine schlechte Baubewertung bekommt hat mitunter schon vor dem Rennen 20 oder mehr Sekunden Rückstand.

Noch etwas zu den Modellen: Da es sich ja um Renner handelt, werden vorwiegend symmetrische oder Clark Y ähnliche Tragflächenprofile mit fast spitzer Nase verwendet. Auch Laminarprofile der NACA 65er Serie kommen zum Einsatz. Um eine gute Wendigkeit der Modelle zu erreichen, werden Querruder, neuerdings einseitig, verwendet. Eine Schränkung von $1^1/_2$ Grad zu den Tragflächenenden hin garantiert gute Langsamflugeigenschaften, die besonders für die Landung wichtig sind.

Die Luftschrauben haben durchschnittlich Abmessungen von 9×6 Zoll. Die Spezialisten stutzen 10×8 Zoll Luftschrauben auf 9 Zoll und nehmen an den Blattspitzen etwas Steigung heraus. So werden noch höhere Geschwindigkeiten erzielt.

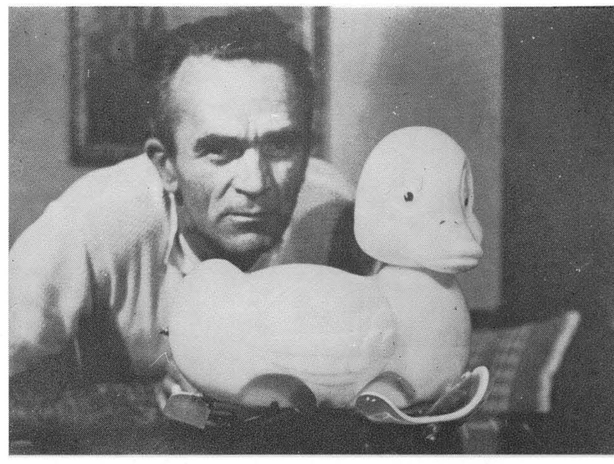
Für den Kraftstoff und für leistungssteigernde Auspuffanlagen und Tanksysteme gibt es keine Beschränkungen. Somit liefern die Motoren hohe Leistungen. Wer ein Pylon-Rennen gewinnen will, muß die zehn Runden in 1 Min. 45 Sek bis 1 Min. 55 Sek bewältigen.

(Aus Flug- und Modelltechnik/Korrespondenz)

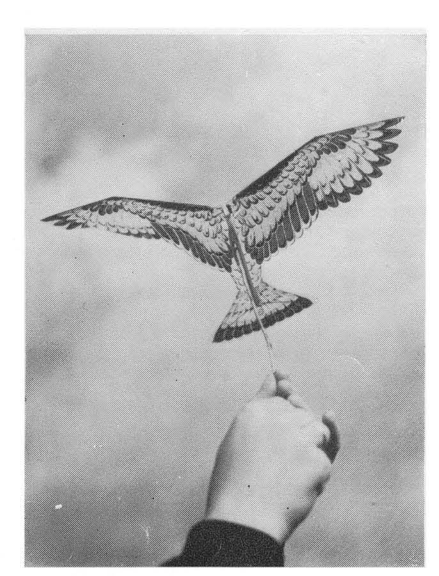


Pylon - Rennstrecke

MODELLBAU international

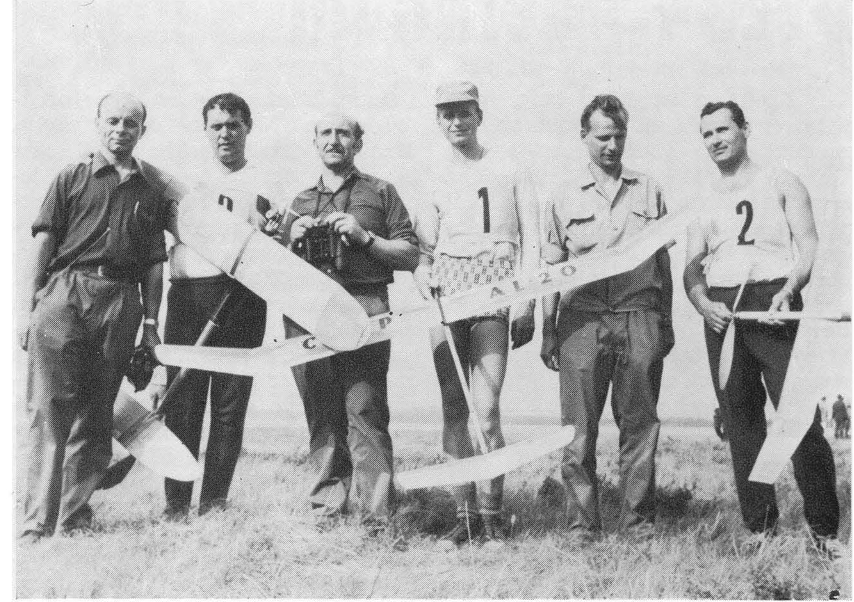


Großen Spaß gab es beim Schaufahren während der IFIS 1970 in Rostock, als Hans Pfliegler aus Wien diese Ente aufs Wasser setzte. Die Ente ist mit einer Funkfernsteuerungsanlage ausgestattet

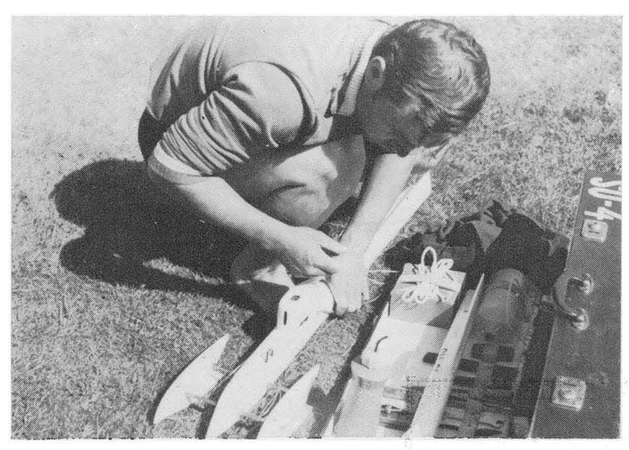


Dieser vorgetäuschte Raubvogel fliegt tatsächlich. Als Flugspielzeug ist dieses Schwingenflugmodell in einigen Ländern auf den Markt gekommen. Wie das Gerät funktioniert, erfahren Sie in unserer nächsten Ausgabe

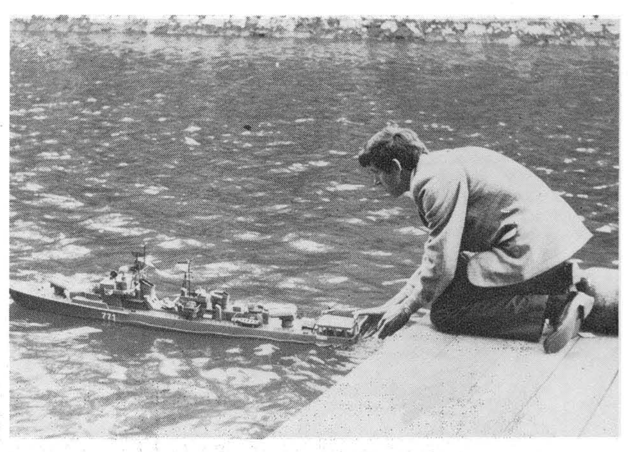
32 586



Die siegreiche Mannschaft der UdSSR beim internationalen Wettkampf anläßlich der Deutschen Meisterschaften der DDR 1970 in Parchim. Moczerski, Lepp und Silburg (v. l. n. r.) und ihre Kampfrichter



Gennadi Samarin war neben seinem Mannschaftskameraden – Eurorekordhalter in der Klasse A 3 Wladislaw Subbotin – der erfolgreichste Modellrennsportler in der sowjetischen Mannschaft während der IFIS 1970



Grzegors Bialas aus Polen wurde 1970 in der Klasse EK mit der „Kotlin“ (unser Bild) polnischer Meister

Fotos: H. Ende (1), K. Seeger (1), B. Wohltmann (2), privat (1)